ROK III. KWIECIEŃ Nr. 4

TECHNIKA SAMOCHODOWA

CZASOPISMO TECHNICZNE POŚWIĘCONE ZAGADNIENIOM BUDOWY SAMOCHODÓW, MOTOCYKLI, SILNIKÓW LOTNICZYCH I DZIEDZINOM POKREWNYM

WYDAWCA: **KOŁO SAMOCHODOWE PRZY STOWARZYSZENIU TECHNIKÓW POLSKICH W WARSZAWIE**

REDAKTOR NACZELNY: **INŻ. KAZIMIERZ STUDZIŃSKI.** ZASTĘPCY: RED. **INŻ. ADAM MINCHEJMER.** RED. **INŻ. JERZY FALKIEWICZ.**

BE-TE-HA

WARSZAWA MARSZAŁKOWSKA 17
TELEFON 554-60

OBRABIARKI i NARZĘDZIA

DLA FABRYK SAMOCHODÓW
WARSZTATÓW REPARACYJNYCH
WARSZTATÓW WOJSKOWYCH
WARSZTATÓW POLOWYCH

Wyłączne przedstawicielstwo:

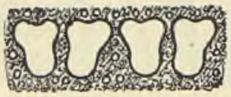
PWU FS — FABRYKI SPRAWDZIANÓW W WARSZAWIE NA PRECYZYJNE NARZĘDZIA POMIAROWE

H. CEGIELSKI S. A. W POZNANIU — HCP — NA PRECYZYJNE NARZĘDZIA GWINCIARSKIE I UCHWYTY TOKARSKIE

FABRYKI BRONI W RADOMIU NA PRECYZYJNE NARZĘDZIA TNĄCE — PWU FB

WARSZAWSKA FABRYKA USZCZELNIEŃ **JAN CZYŻ**
WARSZAWA, ULICA SKIERNIEWICKA Nr. 5. TELEFON 212-88

Uszczelki miedziano-azbestowe do motorów samochodowych, lotniczych i in. motorów spalinowych, oraz wszelkie szczeliwa sznurowe do maszyn parowych i pierścienie



PATENT URSUS

patentowane „URSUS" do przewodów parowych.
DOSTAWCA WOJSKOWY

WARSZTATY ŚLUSARSKIE

naprawa samochodów, pługów motorowych i maszyn rolniczych

OLIWKOWSKI JÓZEF

Toruń, Bydgoska 4, róg ks. Kujota

305

STAL resorowa do samochodów, chrom.- niklowa narzędziowa i szybkotnąca
BLACHA mosiężna, miedziana aluminjowa, angielską, cynkowa, ołowiana, żelazna

A. BINIEK dawniej St. CICHOCKI
SPECJALNY SKŁAD NARZĘDZI I MASZYN
TORUŃ, Królowej Jadwigi 20

307

WYTWÓRNIA USZCZELNIEŃ MIEDZIANO - AZBESTOWYCH
Władysława Mroczkowskiego
Warszawa, ul. Okopowa 61/8, telefon Nr. 11-81-20

Posiadam na składzie i wykonywam na zamówienia:

1) Wszelkie uszczelki i pierścienie miedziano azbestowe od motorów samochodowych, lotniczych, oraz „Diesla", „Perkun", „Ursus", „Saurer" i innych motorów wybuchowych.
2) Do maszyn parowych, pomp i sprężarek (kompresorów).
3) Do przewodów parowych wysokoprężnych i wodnych.
4) Pierścienie do kotłów wodno-rurkowych wszelkich systemów i do innych celów o różnych wymiarach i fasonach.
5) Owale do włazów kotłowych.
6) Uszczelki i pierścienie fibrowe, ołowiane, tekturowe, filcowe i Vellumoidowe.

ZAMÓWIENIA WYKONYWUJE NATYCHMIAST
Po cenach konkurencyjnych.

309

CHEMIGRAFICZNE ZAKŁADY

„HELIOS"

KAMOCKA i S-ka
TELEFON 614-60 WARSZAWA WARECKA 12

WYKONUJĄ: Klisze kreskowe, siatkowe jedno i wielobarwne. Retusz amerykański. Artystyczny druk offsetowy jedno i wielobarwny.

165 × 2

“DRUTOWNIA — POZNAŃ“
Fabryka siatek i płotów drucianych
poleca
Siatki, tkaniny i ogrodzenia druciane
Poznań, ul. św. Marcina 45 a, tel. 2401
Przedstawicielstwo: Warszawa, ul. Targowa 15 m. 64
telefon 10-22-10.

288

WARSZAWSKA FABRYKA
WYROBÓW GUMOWYCH

„WARGUM"

SPÓŁKA AKCYJNA

WARSZAWA, CZERNIAKOWSKA 84
TELEFON 9-65-57

Wyrabia wszelkiego rodzaju tkaniny gumowane na balony wojskowe, na budy samochodowe, prześcieradła gumowane dla szpitali, pojedyncze i podwójne tkaniny na płaszcze.

250

JÓZEF DRESSLER

DROGERJA Poznań

ul. Kraszewskiego 30. Tel. 65-67 POLECA
Pokosty, lakiery, farby olejne, wodne i w puszkach, froter, wióry stalowe. Olej do podłóg, oliwy do maszyn, smary na osie, klej stolarski, szerlak. Przybory do prania i prasowania, sól dla koni, fluid i t. d. Wielki wybór perfum, mydeł toaletowych i artykułów kosmetycznych.

286



CZY i PAN CHCE

lepiej jeździć a przytem oszczędzać?

Oszczędność na paliwie, oszczędność w kosztach remontu, sprawność w jeździe,

zapewnia używanie mieszanki B. V. Benzolu z benzyną:

DYNAMIN (pr. zastrz.)

Ofertą służy

BRONISŁAW ZAMIĄRA

HURTOWNIA OLEJÓW MINERALNYCH

BYDGOSZCZ

298 Ul. ARTYLERYJSKA 7 TELEFON 1478

ZAKŁADY MECHANICZNE

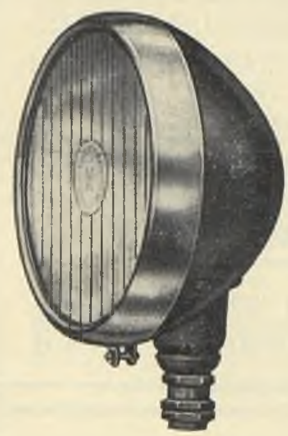
L. RZUCHOWSKI

Warszawa — Mokotów — Rejtana 8

TEL. 8-24-34

Wykonywują siodła motocyklowe, przednie i tylne, przyczepki motocyklowe własnego projektu z rur i amortyzacją koła. Przyczepki ze stali prasowanej do motocykli lekkich, pedały motocyklowe tylne, prasy hydrauliczne do 35 ton. w zastosowaniu do warsztatów samochodowych, lewarki samochodowe, lewary garażowe do 5 ton, oraz sztancowane i kuto prasowane wyroby.

423



Jedyna polska wytwórnia sprzętu oświetleniowego i sygnalizacyjnego do samochodów i motocykli

A. MARCINIAK

Spółka Akcyjna

Warszawa, ul. Wronia 23

Tel. 592-02

ZAKŁAD MECHANICZNO — TOKARSKI
I SZLIFIERNIA CYLINDRÓW

STANISŁAW LIS

Poznań, ul. Żydowska 27 tel. 29-01

WYKONYWUJE TŁOKI WSZELKICH MAREK, PIERŚCIENIE I BOLCE TŁOKOWE

291

MICHAŁ PIECZYŃSKI

POZNAŃ Stary Rynek 44. Tel. 2414, parter i I ptr.

POLECA DYWANY, CHODNIKI, FIRANY, CERATY, OBICIA MEBLOWE, SAMOCHODOWE, ORAZ WSZELKIE DODATKI TAPICERSKIE

290

ELEKTROTECHNIKA AUTOMOBILOWA MOTOCYKLOWA i LOTNICZA

„MAGNET“ Z. POPŁAWSKI ul. Hoża Nr. 33

BIURO i SKŁADY tel. 9-49-31.
WARSZTATY tel. 9-19-31.
WYTWÓRNIA, PROMENADA 1, telefon 8-11-22.

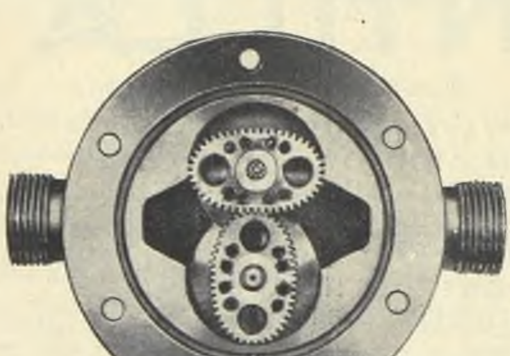
23x3

Wytwórnia aparatów dla zapłonu, rozruchu i oświetlenia.

NAJWIĘKSZE WARSZTATY REPERACYJNE, przedstawicielstwa i stacje obsługi:

DELCO-REMY, NORTH-EAST, J. LUCAS, BENDIX, „TUDOR“ Z. A. T., I E S

Ceny fabryczne. — P. P. Odprzedawcom i Form. Wojsk. Samoch. — Rabat.



NOWOŚĆ

Z DZIEDZINY PRECYZYJNEGO MIERNICTWA OLEJÓW

przepływomierze OWALO

wyzyskanie prostej zasady geometrycznej „elipsy toczące się po sobie mają odległość środków stałą"

POLSKA FABRYKA

WODOMIERZY i GAZOMIERZY

dawniej „GAZOMIERZ“ Sp. Akc.

TORUŃ, ul. BYDGOSKA 108/110

306

H. CEGIELSKI

SP. AKC. POZNAŃ

wyrabia:

W DZIALE NARZĘDZIOWYM:

gwintowniki, narzynki, uchwyty, segmenty do pił, rozwalcówki, frezy, rozwiertarki, noże kształkowe, sprawdziany etc.

W DZIALE ODLEWNICZYM:

odlewy żeliwne, stalowe i z bronzu.

W DZIALE WYROBÓW MECHANICZNYCH:

specjalne precyzyjne części zamienne.

SKRZYDLATA POLSKA

MIESIĘCZNIK LOTNICZY
SPORTOWO-TECHNICZNY
ORGAN AEROKLUBÓW

Informuje najwszechstronniej i najdokładniej o lotnictwie

PRENUMERATA ROCZNA	10	ZŁ.
PÓŁROCZNA	$5^1/_2$	„
NUMER POJEDYŃCZY . .	1	„

REDAKCJA I ADMINISTRACJA:
WARSZAWA, LWOWSKA 5. P. K. O. 9.511

37x8

PIERWSZA POLSKA FABRYKA TAŚM HAMULCOWYCH

„KA-TE-HA"

WARSZAWA, KACZA 7, TELEF. 297-31

KONTO CZEKOWE P. K. O. Nr. 5.182

WYRABIA:

SPECJALNE NAKŁADKI HAMULCOWE. — IMPREGNOWANE TAŚMY DO AMORTYZATORÓW. — TARCZE SPRZĘGŁA (dyski) we wszystkich wymiarach. — PRZEGUBY DO WAŁÓW kardanowych i magneta. — TAŚMY POD MASKĘ i CHŁODNICĘ. — TAŚMY HAMULCOWE do wirówek w cukrowniach. — SPECJALNE TAŚMY DO ŚWIDRÓW w kopalniach nafty, do dźwigów wyciągowych w kopalniach węgla i ciężkim przemyśle.

BE-TE-HA

BIURO TECHN.-HANDLOWE i SKŁAD MASZYN
SP. Z O. O.

WARSZAWA

UL. MARSZAŁKOWSKA 17
TEL. 554-60

WYŁĄCZNE
PRZEDSTAWICIELSTWO
FIRM:

UNITED AMERICAN BOSCH CORPORATION,

R. BOSCH S. A.,

ZAKŁADY EISEMANN

NA SPRZEDAŻ W POLSCE

URZĄDZEŃ ELEKTROTECHNICZNYCH DO SAMOCHODÓW, MOTOCYKLI, SAMOLOTÓW, ŁODZI MOT., SILNIKÓW PRZEMYSŁOWYCH ORAZ URZĄDZEŃ WTRYSKU PALIWA DO SILNIKÓW DIESLA

SKŁAD WYROBÓW KOMPLETNYCH I CZĘŚCI ZAMIENNYCH
ŁADOWANIE AKUMULATORÓW.

MONTAŻ i NAPRAWA

WSZELKICH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH W POJAZDACH WSZELKICH MAREK I TYPÓW

WŁASNA

STACJA OBSŁUGI

W WARSZAWIE, PRZY ULICY MARSZAŁKOWSKIEJ 17.

KONTROLOWANE STACJE OBSŁUGI W BIAŁEJ (Śląsk), KATOWICACH, ŁODZI, POZNANIU i BYDGOSZCZY.

Bosch SERVICE



TREŚĆ Nr. 4.

Str.

Sz. Prenumeratorom naszym przypominamy o obowiązku odnowienia prenumeraty na rok bieżący.

H. ZGLIŃSKI.

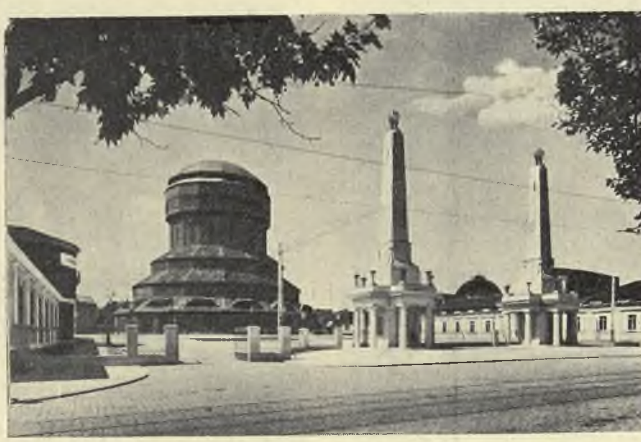
Targi Poznańskie i ich znaczenie gospodarcze

Zarys historji Targów.

Dzięki inicjatywie Związku Towarzystw Kupieckich w Poznaniu, a głównie ówczesnego sekretarza zarządu i późniejszego prezesa Związku, p. Edw. Mazurkiewicza, zawdzięczają Targi Poznańskie swe powstanie. Inicjatywę tę podjęły i urzeczywistniły władze m. Poznania, łożąc na ten cel przez cały szereg lat znaczne fundusze.

Pierwsze dyskusje na temat potrzeby i celowości urządzenia w Poznaniu przedsięwzięcia o charakterze targów wzgl. wystawy odbyły się w łonie zarządu Związku Towarzystw Kupieckich już w styczniu 1920 r. Przybrały one charakter ogólniejszy przez uchwałę Zjazdu Delegatów Związku w Poznaniu w marcu 1920 r. Na podstawie uchwały Zjazdu przeprowadzono wstępne pertraktacje z ówczesnym prezydentem miasta ś. p. Jarogniewem Drwęskim, z Ministerstwem b. dzielnicy pruskiej i Centralnym Związkiem Przemysłu, Górnictwa, Handlu i Finansów w Warszawie.

W aktach miasta Poznania znajdujemy pierwszy dokument dotyczący powstania obecnych „Międzynarodowych Targów Poznańskich". Targi raźno wstąpiły na drogę swego 14-letniego rozwoju, dochodząc do niebywałego rozkwitu i zajmując szóste miejsce wśród wielkich targów europejskich.



Główne wejście z Wieżą Górnośląską.

Do roku 1924 Targi Poznańskie nosiły charakter wyłącznie krajowy, dopiero uchwała deputacji z dnia 2 czerwca 1924 r., zatwierdzona przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu (Nr. H.W.875 z dnia 12 marca 1928 r.) nadała piątym Targom Poznańskim charakter międzynarodowy. Na podstawie tego zezwolenia przysługuje Targom Poznańskim prawo określenia „Foire Officiellement reconnue" dające im oparcie dyplomatyczne w dziedzinie porozumienia międzynarodowego, dotyczącego gospodarczych funkcyj Targów na terenie międzynarodowym. By jeszcze dobitniej zaznaczyć fakt uznania, jakiem Targi Poznańskie cieszą się u rządu, wybitni przedstawiciele władz centralnych dokonywali i dokonują corocznie aktu otwarcia Targów.

W grudniu 1927 r. Targi Poznańskie zostały przyjęte jako członek zwyczajny do Związku europejskiego międzynarodowych targów, biorąc czynny udział w pracach tegoż związku.

Rozwój Targów w okresie inflacji nie daje możności należytej oceny ich rozrostu. Dopiero od roku 1925 można zauważyć segregację przedsiębiorstw biorących udział w Targach. Te bowiem, które oparte były na zdrowych podstawach gospodarczych, biorą nadal udział w tych samych rozmiarach, a może nawet większych, podczas gdy odpadły firmy zawdzięczające swe istnienie konjunkturze przejściowej. Budownictwo targowe musiało postępować za tym rozwojem, gdyż zapotrzebowania na stoiska stale wzrastały, co dobitnie świadczy o żywotności Targów Poznańskich i ich gospodarczej potrzebie.

Ilość wystawców nie zawsze wzrastała w tym samym stosunku (przemysł metalowy: m. in. samochody, motocykle i akcesorja w r. 1927 — 30,30%, w r. 1928 — 39,72%), co zapotrzebowanie na metraż. Dopiero w r. 1925 udało się Targom uzyskać udział poważnych przedsiębiorstw z innych dzielnic Polski i przekonać je o korzyściach, jakie mogą z tego tytułu osiągnąć. Coprawda udział ich wpłynął na zmniejszenie się ogólnej ilości wystawców w stosunku do zajętej powierzchni. Statystyka Targów z tego czasu wykazuje, że metraż na każdego wystawcę wzrósł o 18 proc. I to nadało Targom poważny charakter, jakiego nie posiadały za czasów inflacji w niektórych działach.

Charakter międzynarodowy Targów Poznańskich podkreśla najbardziej stosunek wystawców zagranicznych, który w r. 1928 osiągnął cyfrę rekordową, bo 42%, a w r. ub. 38,3, stawiając Targi na czoło targów europejskich. Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że fakt ten zawdzięczają Targi swemu położeniu na Zachodzie Polski, w ośrodku handlowym, który jest jakgdyby spójnią między rynkiem polskim a wielkiemi ośrodkami handlu światowego. Wielką rolę odegrała tu okoliczność, że rynek polski stabilizowany przez trwałość wartości złotego powiększa swą pojemność w miarę powrotu do normalnej produkcji i równolegle do wzrostu kapitalizacji i kredytów.

Znaczenie gospodarcze Targów.

Okoliczność, że targi na całym świecie istnieją nadal, dowodzi, że korzyści gospodarcze, które kraj osiąga przez tę formę organizacji handlowej nie są iluzoryczne. De facto Targi Poznańskie służą Polsce w dwojaki sposób, bo dokonały wiele dla zjednoczenia gospodarczego b. zaborów oraz dla wzajemnego poznania się kupiectwa

i przemysłu polskiego. Wyrównanie form podaży i popytu w całym kraju oddało wielkie usługi normalizacji produkcji polskiej, która jest niezbędnym warunkiem jej potanienia. Dalej dążyły Targi do samowystarczalności rynku krajowego i do wzmożenia eksportu towarów polskich zagranicę. Na drodze pisemnej oraz ustnej kierowały one interesantów krajowych, poszukujących towaru zagranicą do producentów polskich. Korzyści wypływającej stąd dla zrównoważenia bilansu handlowego Polski nie można cyfrowo określić, lecz jest ona niezaprzeczalna. Targi Poznańskie są pewnego rodzaju giełdą towarową, która stabilizuje ceny, podnosi przez emulację jakość towaru, upodobnia towar do najlepszych wzorów zagranicznych, kształci producenta i odbiorcę oraz tworzy popyt na wszelkie nowe formy towarów.



Kolumnada gmachów wystawowych.

Jednakże Targi, jako miejsce perjodycznych zakupów towarów hurtowych są bardziej elastyczną formą organizacji handlowej, aniżeli giełdy towarowe i przez ciągłą przemianę swej tkanki gospodarczej przystosowują się do nowych form popytu, będąc tu nietylko biernem narzędziem, lecz wnosząc do życia handlowego pojęcia postępu i ekspansji.

Targi Poznańskie ułatwiają niezmiernie kupcowi z zagranicy zakup towarów polskich i ogólną orjentację w pojemności polskiej produkcji i ocenę popytu na obce towary. Potęgowanie zdrowej wymiany towarów w ramach zrównoważonego bilansu handlowego z zagranicą jest jednem ze szczytnych zadań Targów. Jako barometr gospodarczy Polski są one wskaźnikiem wyczynów gospodarstwa krajowego i doświadczalnią praktyczną naszego rozwoju ekonomicznego. Dlatego też analiza wyników targowych daje cenne wskazówki gospodarcze światłocieni przyszłej konjunktury rynkowej. Wskazówki te są tembardziej wartościowe, że przesuwa się przed nami na Targach panorama życia gospodarczego w całokształcie, a nie w urywkach. Zarazem badamy istotny przekrój rzeczywistości gospodarczej, a nie oderwane rozumowania teoretyczne.

Niemniej istotnemi są korzyści o charakterze międzynarodowym, które osiągnął kraj przez Targi Poznańskie. Czynniki zainteresowane przybywające z zagranicy mogą mieć wgląd w całokształt gospodarstwa polskiego. Efekt tego widoku jest naogół zdumiewający. Poważni ludzie, mylnie poinformowani o zdolnościach przemysłu polskiego, zyskują prawdziwą ocenę stanu gospodarczego kraju. Synteza gospodarcza, jaką Targi przedstawiają oczom widza, wywołuje wrażenie dodatnie, czego dowodem cały szereg opinij wyrażonych publicznie przez osoby stojące na najpoważniejszych stanowiskach zagranicą.

Nietylko w tym względzie akcja Targów Poznańskich znajduje swoje echo zagranicą. Targi zarówno bezpośrednio jak i przez organizacje, służące porozumieniu międzynarodowemu, współpracują czynnie z dziełem normalizacji narodowych stosunków handlowych. Zasady prawodawstwa targowego proponowane przez Targi Poznańskie zostały w prawie wszystkich pozycjach przyjęte przez międzynarodową izbę handlową i przedyskutowane na obradach sekcji gospodarczej Ligi Narodów. Inicjatywa Targów Poznańskich do zasad rozmieszczenia targów międzynarodowych w Europie została uznana i przyjęta przez związek europejski targów międzynarodowych. W ten sposób i na tem polu Targi Poznańskie przysporzyły Polsce korzyści politycznych, zyskując dla siebie uznanie międzynarodowe.

Pod koniec nie od rzeczy będzie przypomnieć słowa b. ministra przemysłu i handlu p. inż. Kwiatkowskiego, wypowiedziane w r. 1928 przy otwarciu Targów, słowa, w których streścił rację bytu targów i ich charakter: „Znajdując się w ośrodku tej dzielnicy, która oddawna utrwaliła tradycję wysiłku dla zdobycia samodzielności ekonomicznej, Targi Poznańskie są ściśle związane z zagadnieniem rozwoju rynku wewnętrznego i ekspansji zewnętrznej", a dalej ministra p. gen. Zarzyckiego w r. ub.: „Targi pokazują towar konsumentowi, a producenta i kupca orjentują o możliwościach zbytu. Dlatego też Targi dobrze zorganizowane są dowodem siły gospodarczej społeczeństwa".

Pozostaje nam raz jeszcze stwierdzić duży sukces każdorazowych Targów Poznańskich. Pozwoliły one nam przekonać się nie tylko o sukcesach handlowych, lecz jednocześnie pozwoliły dojrzeć zupełnie wyraźnie te cechy charakterystyczne, jakiemi odznacza się dzisiaj wytwórczość polska. I to jest wielkim sukcesem pedagogicznym i psychicznym Targów, które przekonały i przekonują wyraźnie i dobitnie nietylko sfery oficjalne i polityczne, ale i szeroki ogół społeczeństwa, że wytwórczość polska osiągnęła już wysoki poziom techniczny, jakościowy oraz ilościowy i że obca wytwórczość może przychodzić na rynek polski i mieć szanse konkurencyjne już tylko z wyrobami takiemi, których faktycznie jeszcze nie jesteśmy w stanie wytwarzać.

Reasumując powyższe, można wnioskować, że Targi przysporzyły Polsce w odniesieniu do jej

odrodzenia gospodarczego i wzmożenia powagi jej na terenie międzynarodowym.

W dążeniu do dania wyrazu całości potrzeb gospodarczych kraju, Targi Poznańskie nie pominęły również i zagadnienia motoryzacji, która u nas dotąd traktowana była zbyt po macoszemu. Pierwsza inicjatywa w tym kierunku zakrojona została przytem odrazu na bardzo dużą skalę i wyraziła się zorganizowaniem nawet już poza obrębem właściwych Targów w roku 1930 oddzielnej wystawy Komunikacji i Turystyki, która stała się popularną pod nazwą swego skrótu-Komturu.



Pawilon włókienniczy na Targach.

Wystawa ta, zgłoszona zresztą do kalendarzy Międzynarodowych Salonów Samochodowych, była pierwszym na terenie Polski Salonem Samochodowym, i przyznać trzeba, że osiągnęła spory sukces, bo potrafiła zgromadzić aż 42 marki samochodowe zagraniczne oraz rozpoczynające określoną już działalność krajowe (Ursus, C. W. S. Polski Fiat, Polski Saurer). Załamanie się konjunktury gospodarczej oraz podsycane jeszcze i innemi czynnikami załamanie konjunktury na rynku samochodowym, utrudniło już organizowanie podobnej wystawy specjalnie komunikacyjno-samochodowej w roku następnym, dodatnie zaś wyniki „Komturu" oraz osiągnięte doświadczenie przyczyniły się do utworzenia już na stałe działu samochodowego w ramach Targów Poznańskich, który skupił w sobie interesy handlu samochodowego w Polsce, interesy powstającej samodzielnej produkcji samochodowej i motocyklowej oraz krajowego przemysłu pomocniczego. Dział ten oczywiście był znacznie mniejszy niż odpowiedni dział samochodowy Komturu, zdołał zawsze jednak zgromadzić w roku 1933—6 różnych marek samochodowych, w 1934 — 14, a w roku bieżącym 8, i był zawsze w ramach ogólnej, coraz to gorszej sytuacji handlu samochodowego w Polsce przedsięwzięciem o poważnem znaczeniu. W przyszłości, gdy sprawa motoryzacji kraju wejdzie na nowe, właściwe już tory i zrealizowana zostanie zdecydowana i konsekwentna polityka motoryzacyjna, rola i znaczenie działu samochodowego Targów poznańskich niewątpliwie będą musiały jeszcze wzrosnąć.

Niezależnie od tego w jakim kierunku potoczy się ta polityka i jaki przybierze wyraz, czy to będzie zupełnie wolny czy też reglamentowany przywóz, montownie obce na naszym terenie czy też popieranie rozwoju rodzimego przemysłu samochodowego, niezależnie od tego czy sprawa motoryzacji będzie musiała być rozwiązana przez nasz organizm gospodarczy drogą własnego wysiłku, czy też drogą takiej czy innej interwencji ze strony państwa, zawsze pozostanie palącem i ważnem zagadnienie handlu samochodowego, zagadnienie oddziaływania sfer kupiectwa samochodowego na szersze masy publiczności, za-



Plac Wolności w Poznaniu

gadnienie bezpośredniego kontaktu odbiorców z producentami i dostawcami. A nic tak nie ułatwia właśnie tego kontaktu jak Wystawy i Targi, gdzie wysiłek sprzedającego jest niejako skupiony, a nie rozproszony, jak w codziennych zwykłych warunkach jego pracy, gdzie łatwiej mu jest dotrzeć do ewentualnych nabywców, ponieważ zwrócone tu zostaje zainteresowanie szerszych sfer publiczności. Możność porównania właściwości różnych samochodów ułatwia osobie pragnącej nabyć wóz sprecyzowanie potrzeb oraz powzięcie decyzji, z drugiej strony Wystawa taka czy Targi pozwalają szerszej opinji na wyrażenie swych potrzeb i wymagań.

W danej chwili, i niewątpliwie jeszcze na dłuższy okres czasu stan handlu samochodowego w Polsce i przemysłu samochodowego jest jeszcze na tyle słaby, że nie może sobie jeszcze automobilizm nasz pozwolić na urządzanie samodzielnych Salonów Samochodowych na wzór zagranicy, najodpowiedniejszym zaś terenem do umieszczenia podobnego Salonu są niewątpliwie Targi Poznańskie, ponieważ są najpoważniejszem u nas przedsięwzięciem tego typu w Polsce, z drugiej zaś strony z tego względu, że właśnie teren tych Targów, a mianowicie dzielnica Wielkopolska, jest już i obecnie terenem najbardziej u nas zmotoryzowanym i ze względu na swą sytuację gospodarczą i kulturę, ma jak najlepsze widoki na dalszy jej rozwój. Dział więc samochodowy Targów Poznańskich najprędzej znajdzie tu zrozumienie i wzbudzi należyte zainteresowanie i będzie mógł spełnić swe zadanie.

Inż. J. BILEWSKI

Stan krajowego pomocniczego przemysłu samochodowego oraz wytyczne dla jego rozwoju

W sferach społeczeństwa polskiego niema dotychczas istotnego i jasnego uświadomienia o treści i rozpiętości pomocniczego przemysłu samochodowego, tembardziej o roli, jaką ten przemysł odgrywa w produkcji samochodów oraz motoryzacji kraju.

A jednak przy rozważaniu spraw produkcji samochodów i motoryzacji kraju zagadnienia przemysłu pomocniczego wybijają się na plan pierwszy. W Polsce, w kraju niezmotoryzowanym, przemysł pomocniczy jest w zaczątkach, w formie nieskoordynowanej, dyktowanej skromnemi chwilowo potrzebami życia; jednak w związku z rozbudowującym się przemysłem samochodowym odpowiedni jest czas na to, aby ten przemysł pomocniczy dokładnie poznać i ustalić wytyczne dla jego rozwoju.

Jeśli spojrzymy na samochód — musimy odrazu stwierdzić, że w skład jego wchodzą produkty przemysłowe bardzo rozmaite: wyroby stalowe, metalowe, gumowe, drewniane, elektrotechniczne, włókiennicze, szklane i t. p. Każde z nich wymagają złożonej fabrykacji, wynikającej z potrzeby wysokiej jakości, oraz wymaganej zamienności części. Tem samem wprost na oko możemy stwierdzić, iż części samochodowe, jako produkt, mogą zainteresować rozległe gałęzie przemysłu krajowego.

Pomocniczy przemysł samochodowy w kraju ma przed sobą zadanie dwojakiego rodzaju:

1) Wykonanie materjałów, półfabrykatów, części i zespołów gotowych dla potrzeb fabryk samochodowych.

2) Wykonanie materjałów, półfabrykatów, części i zespołów gotowych dla obsługi montowni samochodów zagranicznych oraz taboru samochodów kursujących w kraju.

Rozpatrzenie obydwu zadań przekona nas o złożonym ich charakterze oraz o ich wielkiem znaczeniu w dziele motoryzacji kraju.

Drogi rozwoju przemysłu samochodowego w różnych krajach powtarzają się i dlatego rozpatrując ich kierunki zagranicą, można zaczerpnąć z nich wytyczne dla przemysłu krajowego.

Zagranicą obserwujemy dwa biegunowe systemy organizacji przemysłu samochodowego.

I. System.

A) *Fabryka samochodów* (lub motocykli), na którą składa się:

a) biuro konstrukcyjne oraz sprzężony z niem warsztat doświadczalny;

b) montownia gotowych części i zespołów wozów;

c) organizacja handlowa sprzedaży.

B) *Fabryki pomocniczego przemysłu* wykonujące poszczególne części i zespoły.

Fabryka samochodów w tym systemie ponosi ryzyko całości przedsięwzięcia, daje markę, inicjatywę i należycie wypróbowaną konstrukcję wozu, organizację i koordynację produkcji przemysłu pomocniczego oraz organizację sprzedaży wozów. Fabryki pomocniczego przemysłu spełniają rolę warsztatów produkcyjnych, a więc dają produkt.

II. System.

Zakłady samochodowe wykonują z surowca całkowite samochody. Obejmują one całokształt produkcji i zbytu.

Między dwoma wymienionemi, zasadniczemi systemami istnieje cała gama organizacji pośrednich mieszanych, utworzonych w zależności od warunków danego kraju.

Zakłady drugiego systemu, obejmujące całość produkcji, są nieliczne, np. Zakłady Ford, Fiat, Citroën, Oppel, General Motors. Jednak i te giganty korzystają z produkcji specjalnych fabryk pomocniczych jak np. Bosch, Solex, Champion, Delco-Remy, SKF i t. d. wytwarzających świece, gaźniki, instalacje elektryczne, łożyska kulkowe i t. p.

Zakładów systemu pierwszego opartych prawie całkowicie na produkcji fabryk pomocniczych, jest więcej. Typowym przykładem jest angielski przemysł motocyklowy, obejmujący około 50 fabryk z produkcją 200 typów motocykli, oraz niemiecki przemysł, obejmujący 36 fabryk z produkcją 150 typów motocykli. Szereg z tych fabryk stosuje nawet te same silniki, np. w Anglji silniki Jap, Villiers, Python, w Niemczech silnik inż. Küchena.

Przy tego rodzaju systemie istotny przemysł motocyklowy stanowią właśnie zakłady przemysłu pomocniczego.

Jeśli spojrzymy na powstanie przemysłu samochodowego, to zauważymy, że pierwsze samochody powstały wysiłkiem skoordynowanym zespołu fabryk nietyle specjalnych, ile rodzajem produkcji swej nastawionych do wykonywania ubocznie części samochodowych w sposób opłacalny. Z biegiem czasu, powiększenie programu produkcji samochodów pozwoliło poszczególnym fabrykom stworzyć oddziały specjalne i wreszcie całkowicie specjalizować się w wykonaniu części samochodowych. Ten sposób rozwoju przemysłu samochodowego na pierwszy rzut oka najbardziej odpowiada warunkom naszego kraju. Dla przykładu wskażę jeszcze powstanie koncernu Fiat. Fiat, pierwsza we Włoszech fabryka samochodów powstała w 1899. Zajmowała wtedy powierzcnię 10.000 m^2 i zatrudniała 50 robotników. Była ona skromnym warsztatem mechanicznym i montownią wozów. Produkcję swą Fiat opierała przeważnie na przemyśle pomocniczym.

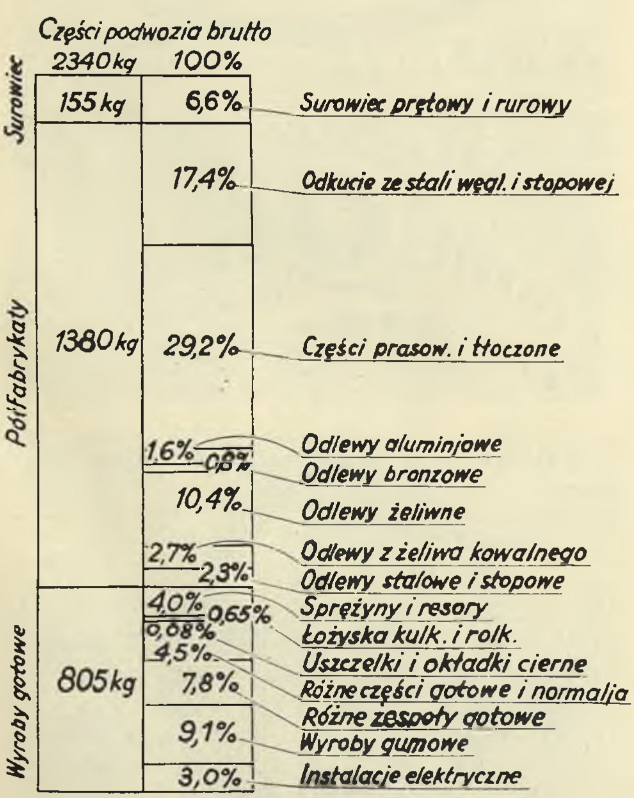
Drogą ewolucyjną koncern Fiat doszedł w roku 1930 do 20,000,000 m^2 powierzchni zajmowanyc obszarów i 35,000 bezpośrednio zatrudnionych robotników.

Obecnie koncern Fiat obejmuje 14 fabryk, poprzednio pracujących samodzielnie, a obecnie stanowiących oddziały Fiata. Rdzeniem organizacji jest fabryka obróbki mechanicznej i montażu samochodów Fiat, tak zwane zakłady „Lingotto". Do koncernu należy jeszcze 11 fabryk ściśle pracujących z Fiatem; ponadto kilkanaście różnych fabryk specjalnych dostarcza materjały surowe potrzebne do produkcji samochodów.

Polska, jako kraj niezmotoryzowany, o małem zapotrzebowaniu wozów, a przy silnej konkurencji zagranicznej, posiada trudne warunki zorganizowania produkcji samochodów tembardziej, że wiąże się z nią potrzeba pełnej rozbudowy przemysłu pomocniczego. Kapitał prywatny szukający natychmiastowych zysków, czy to krajowy, czy to tembardziej zagraniczny nie podejmuje się organizacji krajowej produkcji samochodów, gdyż nie widzi w niej dla siebie doraźnych korzyści. Zrozumiałem jest więc, iż państwo mające na oku rozwój gospodarczy kraju i rozważając zagadnienia gospodarcze na dłuższą metę, pozatem mając na uwadze zagadnienia obrony kraju na wypadek wojny, z konieczności występuje z inicjatywą, tworząc zaczątek produkcji samochodów w kraju, oraz stwarzając warunki korzystne, umożliwiające jej dalszy rozwój.

W chwili obecnej jedyną fabrykę samochodów w kraju posiadają P. Z. Inż. Przemysł pomocni-

Podział podwozia pg. rodzajów produktów wykonywanych przez przemysł pomocniczy.



czy, wykonujący produkty dla budowy krajowych samochodów, uzależniony jest tem samem od tej fabryki. Stworzony przez produkcję tej fabryki przemysł pomocniczy w dalszym etapie stanowić będzie korzystne podłoże dla powstawania w kraju innych fabryk samochodów opartych o kapitał prywatny. Tymczasem należy sobie dokładnie zdawać sprawę, że przemysł pomocniczy opiera się na produkcji fabryki P. Z. Inż.

W naszych warunkach w chwili obecnej fabrykę samochodów stanowi: Biuro Konstrukcyjne, Warsztat Doświadczalny, Warsztat Obróbki Mechanicznej i Montownia Wozów.

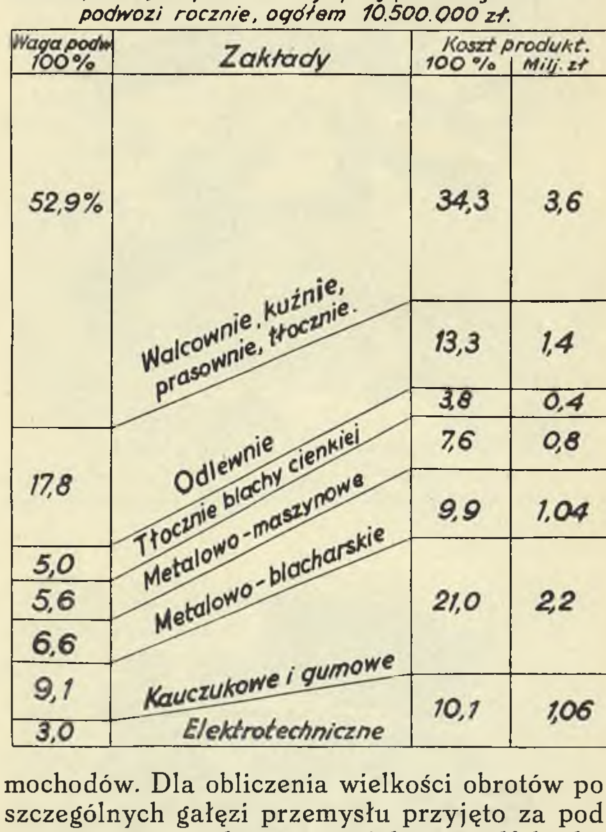
Przemysł pomocniczy obecnie stanowią fabryki dostarczające fabryce samochodów surowce, półfabrykaty, części i zespoły gotowe do montażu. Przy tym systemie organizacji produkcji samochodów, wielkość udziału przemysłu pomocniczego wyraźnie określa rolę i ważność jego w krajowej produkcji samochodów.

Poniżej podany wykres określa udział przemysłu pomocniczego w produkcji podwozia autobusowego o wadze około 1800 kg wykonanego całkowicie w kraju.

Podział wskazany na tablicy obejmuje przemysł bezpośrednio współpracujący z fabryką sa-

Udział poszczególnych grup przemysłu pomocniczego.

Obroty przemysłu pomocniczego przy produkcji 1200 podwozi rocznie, ogółem 10.500.000 zł.



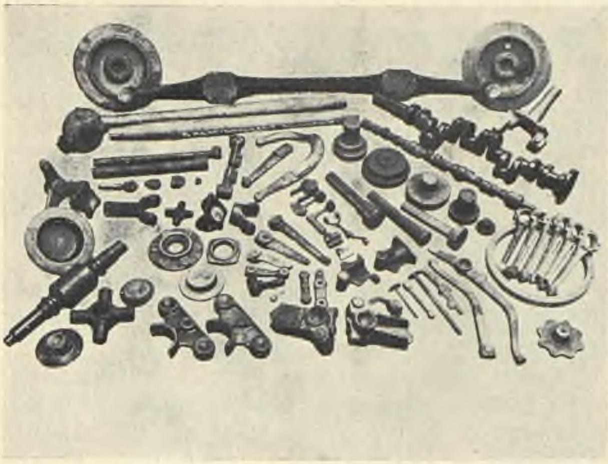
mochodów. Dla obliczenia wielkości obrotów poszczególnych gałęzi przemysłu przyjęto za podstawę wartość całości materjałów i półfabrykatów zużytych na wyrób takiego wozu w wysokości 8,700 zł. podaną przez p. Dyrektora P. Z. Inż., dr. A. Kręglewskiego na konferencji motoryzacyjnej S. I. M. P. w dniu 5.III.35 r.

Poniżej załączone zdjęcia fotograficzne, ilustrują ważniejsze produkty pomocniczego prze-

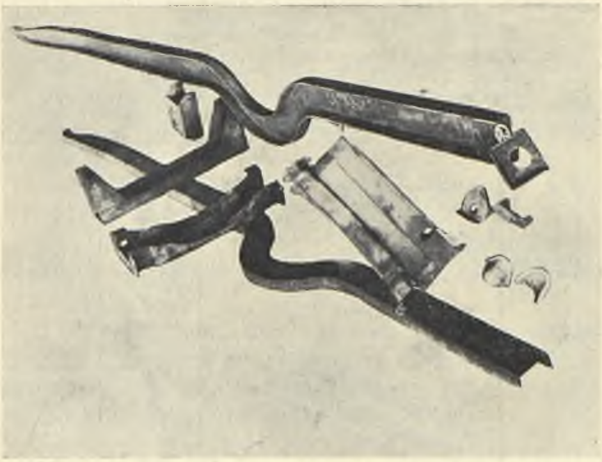
mysłu samochodowego krajowego, wchodzące w skład podwozia autobusowego.

1) Odkucia samochodowe ze stali węglowej i stopowej:

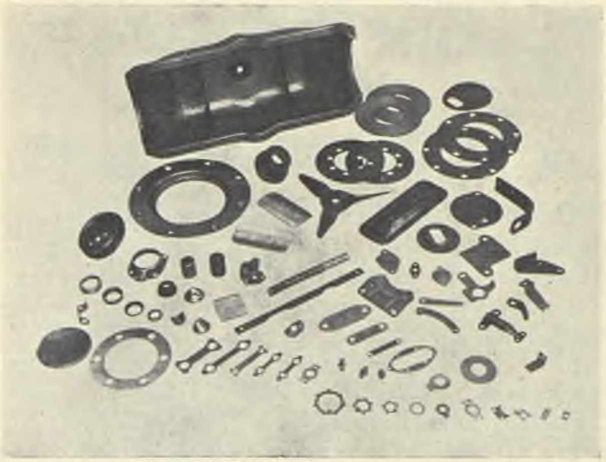
(Brevillier, A. Urban; Huta Batory; Huta Pokój; Zakłady Starachowickie).



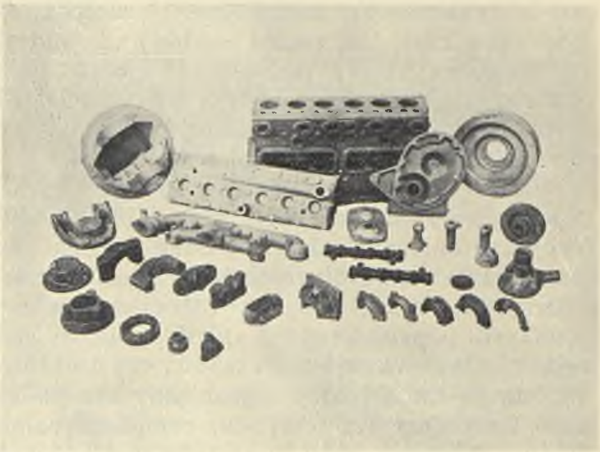
2) Części ramy podwozia prasowane z blachy (Zakłady Starachowickie).



3) Części prasowane z blachy cienkie (Huta Silesia; Fabryka Akcesorji Samochodowych R. Klinger; Fabryka Wyrobów Metalowych Pelikan).



4) Odlewy żeliwne (Fabryka Metalurgiczna P. Z. Inż.).



5) Odlewy kokilowe, aluminjowe (Fabryka Metalurgiczna P. Z. Inż.).



6) Odlewy bronzowe (Fabryka Metalurgiczna P. Z. Inż.).



7) Odlewy z żeliwa kowalnego i odlewy stalowe

(Fabryka Odlewów kuto-lanych E. Erbe; Bauerertz i B-cia Tow. Akc.).

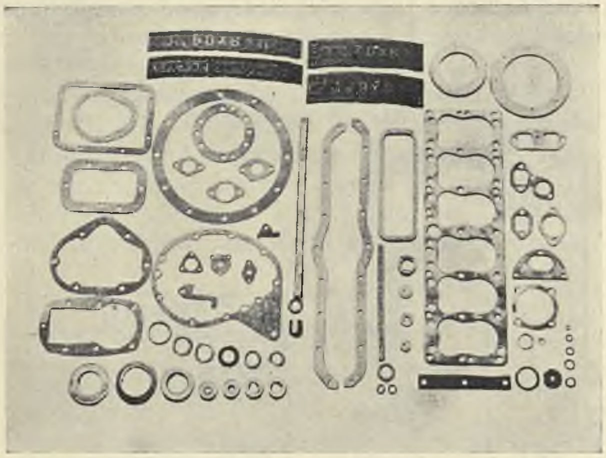


8) Różne wyroby gotowe ze stali, stopów oraz części znormalizowane

(Fabryka Akcesorji Samochodowych R. Klinger; Wytwórnia Precyz. Koenigil; Fabryka pom. dla przemysłu lotn. i sam. Steinhagen i Stransky; Fabryka śrub i wyrobów toczonych Wolanowski i Graff; Zjednoczone polskie fabryki śrub; Wytwórnia techn. metal. Lewkowicz; H. Cegielski S. A.; Warsztaty Mechaniczne Dołęgowski).

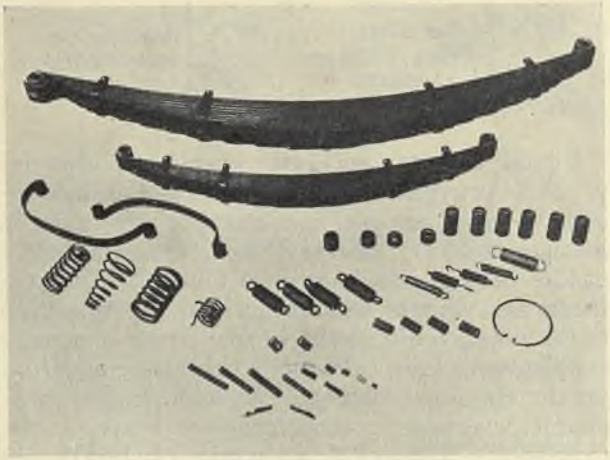
9) Uszczelki i okładki cierne

(Warszawska fabryka uszczelnień J. Czyż; Fabryka wyrobów azbestowych „Leonowit").



10) Sprężyny i resory

(Zakłady Ostrowieckie; Fabryka sprężyn „Efes"; P. Kraj. Wytwórnia sprężyn „Spiral"; Wytwórnia resorów samochodowych Filipowicz).



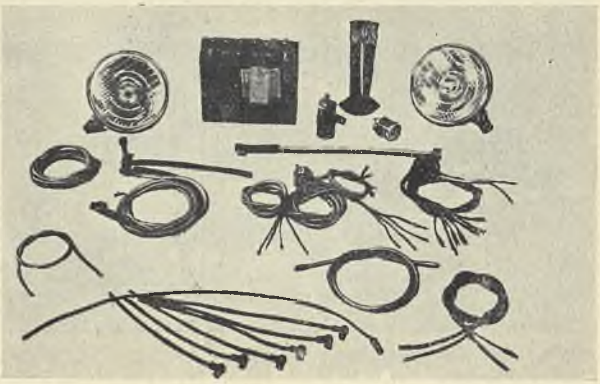
11) Wyroby gumowe

(„Stomil" S. A.; Zakłady kauczukowe „Piastów"; Polska spółka dla przemysłu gumowego „Sanok").



12) Wyroby instalacyjno-elektrotechniczne

(Elektryczne instalacje samoch. „Elis"; „Magnet" Popławski; Fabryka Żyrandoli elektrycznych Marciniak; Samochodowe warsztaty elektryczne „Swel"; Zakłady akumulatorowe „Tudor"; Fabryka kabli SA.)



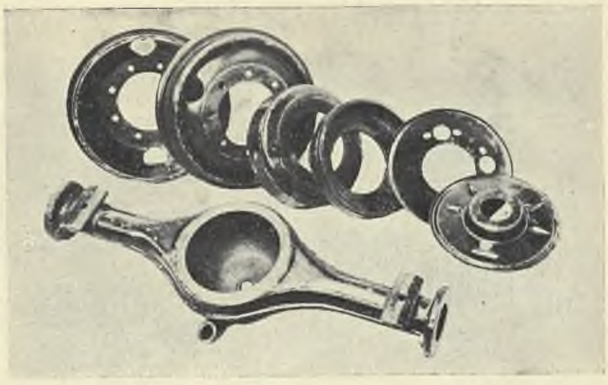
13) Wyposażenie podwozia samochodowego

(Zakłady mech. fabryka narzędzi „Szlif"; Składnica narzędzi Abłamowicz; Brun Krysztof i Syn).



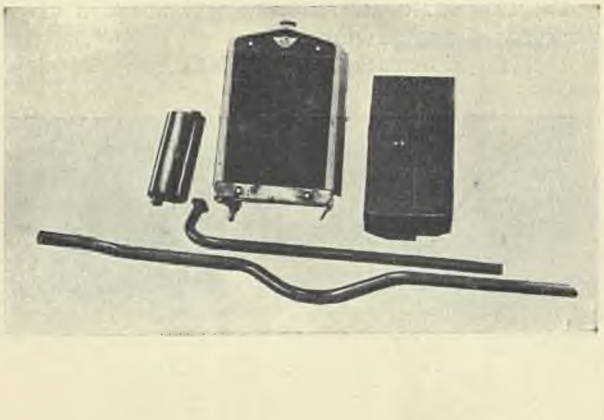
14) Części prasowane z blachy: koła, bębny, tarcze, tylny most

(Zakłady Ostrowieckie).

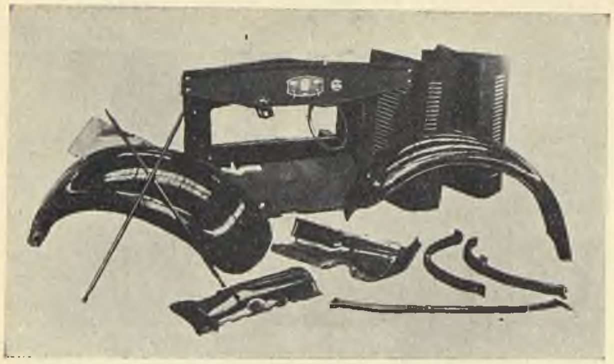


15) Chłodnica, zbiornik paliwa, tłumik, przewody wydechowe

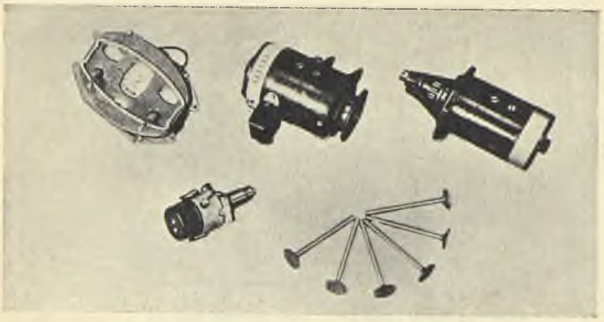
(Zakłady Przemysłowe „Bielany").



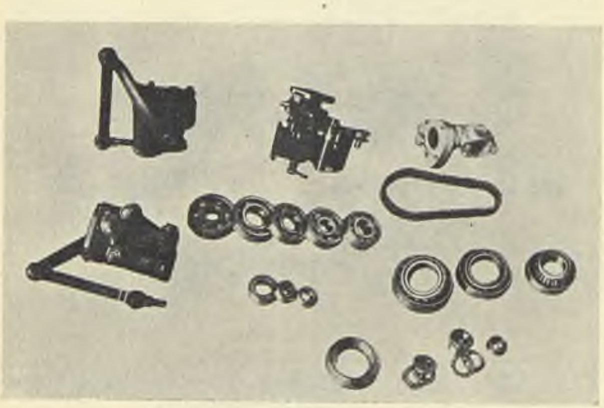
16) Przegroda czołowa, fartuchy, błotniki (Fabryki P. Z. Inż.).



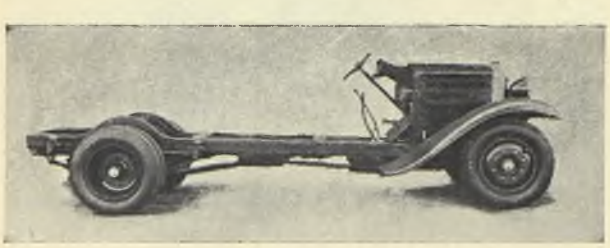
17) Wyroby czasowo zagraniczne, opracowywane przez wytwórnie krajowe.



18) Wyroby zagraniczne, których produkcji w kraju nie przewiduje się ze względu na brak wytwórni specjalnych.



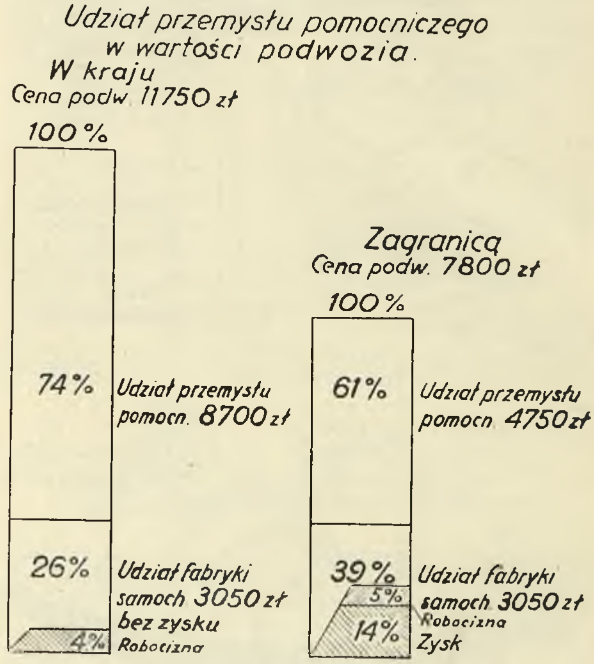
19) Podwozie autobusowe wykonane z części powyżej przedstawionych.
(Fabryki Samochodów P. Z. Inż.).



Podane powyżej fabryki nie wyczerpują listy pracujących w przemyśle pomocniczym samochodowym, a odnoszą się tylko do produktów przedstawionych na zdjęciach.

Przeprowadzona analiza wskazuje wyraźnie jak poważną rolę odgrywa przemysł pomocniczy w krajowej produkcji samochodów.

Jeszcze silniej uwydatni znaczenie przemysłu pomocniczego, jeśli weźmiemy pod uwagę jego udział w koszcie podwozia.



Udział ten stanowi 74% kosztów podwozia. W 26% przypadających na fabrykę samochodów — mieszczą się koszta robocizny, obróbki mechanicznej i montaży, koszty nakładowe i ogólne oraz koszta handlowe fabryki. Z powyższego zestawienia widocznem jest, iż popularne hasło zwiększenia zbytu wozów przez obniżenie ceny sprzedażnej, całkowicie uzależnione jest od przemysłu pomocniczego. Wysokie koszty produkcji przemysłu pomocniczego w kraju, w porównaniu z zagranicą wyraźnie otwierają zagadnienie obniżenia kosztów, które musi być równolegle rozwiązywane z rozwojem przemysłu samochodowego.

Uważam to za możliwe, przez wzięcie pod uwagę czynników następujących:

1) Powiększenie wielkości serji produkowanej.

2) Ulepszenia techniczne fabrykacji.

3) Współpraca techniczna z fabryką samochodów.

4) Zmniejszenie kosztów ogólnych i handlowych produkcji.

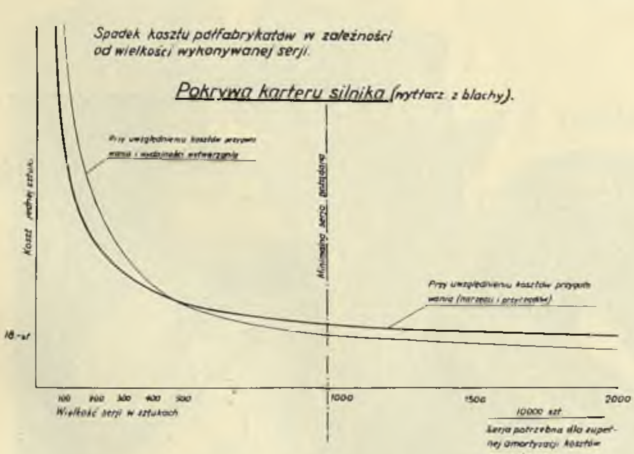
1) Powiększenie wielkości serji produkowanej jest równorzędne ze stworzeniem śmiałego programu produkcji dla fabryki samochodów. Obecny chwilowo mały popyt na wozy na rynku krajowym nie może być podstawą do określenia wielkości programu. Zagranicą, pojemność rynku, a nie popyt określa rozmiary programu pro-

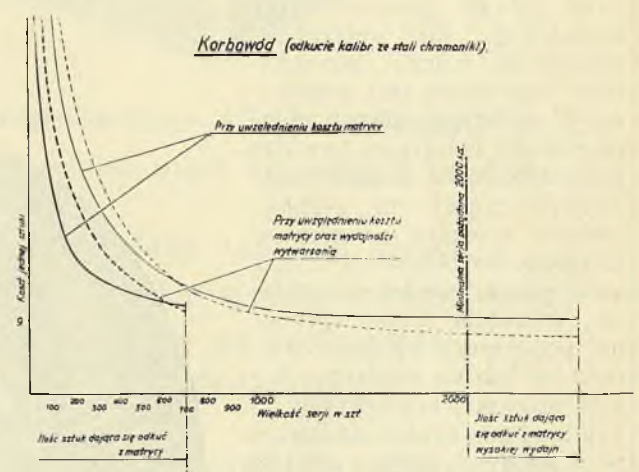
dukcji. Jeżeli czynniki państwowe zdecydowały się na tworzenie krajowej produkcji samochodów i stworzyły fabrykę samochodów rynkowych, tem samem stworzyły konieczność rozbudowy przemysłu pomocniczego. Rozbudowa ta jest możliwą przez narzucenie śmiałego programu. W zaczątkach produkcji krajowej szeroki program winien określać organizacji sprzedaży konkretne zadanie do spełnienia, a nie odwrotnie. Przy wykonaniu małych serji, przemysł pomocniczy nie nastawia się do produkcji samochodowej w sposób odpowiedni, traktując wykonanie serji, jako dorywcze i uboczne zamówienie. Zbyt mały obrót uniemożliwia korzystne przygotowanie się do produkcji przez poczynienie racjonalnych inwestycji i urządzeń, oraz przyrządów specjalnych, narzędzi specjalnych, sprawdzianów i t. p. Małe serje uniemożliwiają odpowiednie nastawienie, tak personelu umysłowego jak i roboczego, oddziału fabryki pomocniczej. Małe serje tem samem nie stawiają fundamentów silnych pod budowę przemysłu pomocniczego. Wpływ wielkości serji jednorazowo wykonanej na koszt produkcji uzmysłowią przykłady kalkulacyjne niektórych części samochodowych.

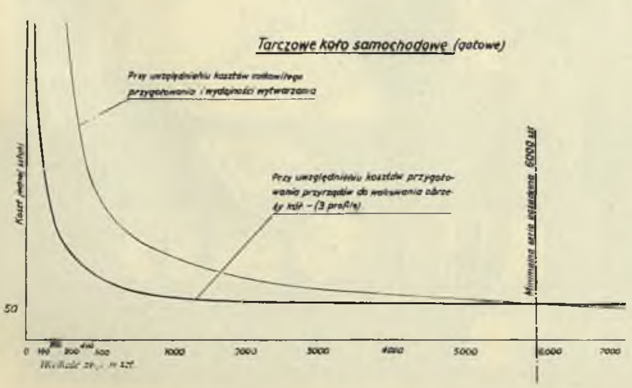
Rodzaj materjału	Przy wykonaniu	Cena w %%
Pręt ∅ 35 ze stali gat. 1035	185 kg. 4600 kg.	100 75
Pręt ∅ 34 ze stali gat. 3315	290 kg. 784 kg.	100 92
Pokrywa popychaczy, zaworów	700 szt. 1200	100 60
Uszczelka głowicy	100 szt. 600	100 87
Sprężyna spiralna	800 szt. 1800	100 81

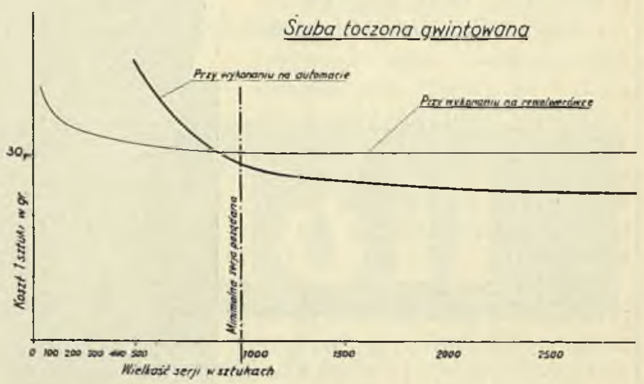
Jeszcze wyraźniej zależność kosztu od wielkości serji przedstawiają wykresy Nr. 3, 4, 5, 6. Wydajność wytwarzania należy rozumieć jako sprawność czynników fabrykacyjnych. Analiza wykazuje, iż dopiero serje produkcyjne powyżej 1000 wozów przy wykonaniu jednorazowem wpływają na prawidłowe nastawienie się przemysłu pomocniczego do produkcji samochodów, przyczem przy jeszcze dalszem zwiększaniu serji można liczyć się z możliwościami obniżenia kosztów produkcji. Jak z poprzednich tablic widać w przemyśle pomocniczym najpoważniejszą rolę odgrywa przemysł hutniczy, którego udział wynosi 34,3% kosztu podwozia. Przemysł hutniczy o charakterze ciężkim wymaga większych inwestycji, dłuższego czasu na nastawienie się techniczne, jak i dostosowanie się fabrykacyjne do niskich kosztów produkcji i przez to tem większej wymaga serji wykonanej jednorazowo. Raz jednak poruszony z miejsca, pracuje pewnie i niezawodnie.

Duży program produkcji samochodów daje silne i naturalne podwaliny pod rozwój przemysłu samochodowego.









2) Ulepszenia techniczne fabrykacji pociągają za sobą przeważnie potrzebę inwestycji. Poszczególne fabryki mogą poczynić poważniejsze inwestycje w wypadku ciągłości produkcji. W wypadku niestałości produkcji fabryki zamówienia swe wykonują środkami jak najtańszemi, a więc możliwie prymitywnie w sposób przeważnie prawie chałupniczy. Pozatem brak większej ilości fabryk samochodów w kraju niekorzystnie wpływa na nastawienie się fabryk przemysłu pomocniczego do produkcji samochodów.

W naszych warunkach uważam za pożądane, by poszczególne fabryki występowały z inicjatywą i propozycjami poczynienia u siebie inwestycji technicznych za cenę uzyskania gwarancji współpracy z fabryką samochodów przez okres kilkuletni. Dało to dodatnie rezultaty w wypadku wykonania w kraju ogumień, kół, może dać jeszcze dalsze i szybsze wyniki w wykonaniu akcesorji, akumulatorów, instalacji, części znormalizowanych i innych części samochodowych, mogących znaleźć zastosowanie w różnych typach samochodów.

Udział przemysłu pomocniczego w koszcie podwozia stanowi 74%. Jeżeli czynniki państwowe zainicjowały stworzenie produkcji samochodów krajowych przez zainwestowanie budowy fabryki samochodów stanowiącej 26% wartości wozu tem samem powinny otoczyć opieką i udzielić odpowiedniego poparcia fabrykom przemysłu pomocniczego.

3. Współpraca techniczna z fabryką samochodów, polegająca na dostosowaniu się poszczególnych fabryk przemysłu pomocniczego do potrzeb i warunków fabryki samochodów i naodwrót jest potrzebna. W wielu wypadkach zmiana rodzaju materjału, kształtu półfabrykatów, zmiana konstrukcji części czy zespołu, zmiana sposobu przeprowadzania badań odbiorczych, sposobu przeprowadzania dostawy, wydatnie może wpłynąć na polepszenie jakości produktów lub na obniżenie kosztu produkcji i da korzyści jeżeli znajdzie realny oddźwięk w propozycji przez fabrykę pomocniczą ceny sprzedażnej produktu. Ze strony fabryki samochodów duże korzyści może przynieść rozważanie możliwości fabrykacyjnych poszczególnych fabryk pomocniczych i dostosowanie się do nich, jeżeli to daja się uskutecznić bez uszczerbku dla jakości wozu.

Zagranicą przy systemie produkcji opartym na przemyśle pomocniczym wyspecjalizowanym — fabryki pomocnicze znają produkt samochodowy, same ulepszają go we własnym zakresie, projektują, oferują, czasem wprost narzucają go, występując z inicjatywą konstruktorską. W naszych warunkach natomiast przy małem doświadczeniu powstającego dopiero przemysłu samochodowego, postęp może odbywać się jedynie przez ścisłą współpracę biura konstrukcyjnego i warsztatu doświadczalnego fabryki samochodów z poszczególnemi fabrykami pomocniczemi.

4) Zmniejszenie kosztów ogólnych i handlowych produkcji jest możliwem. Koszty handlowe przy ścisłej i stałej współpracy fabryk pomocniczych z fabryką samochodów powinny być ograniczone do minimum. Nieprodukcyjne pośrednictwo w wymianie produktów samochodowych nie może tutaj znaleźć miejsca. W okresie początkowym produkcji samochodów koszta handlowe wynoszą 5%—10%. Koszta ogólne w większych fabrykach mogą być bez strat dla tych fabryk niżej kalkulowane. Jeżeli zależy nam na wprowadzeniu produkcji krajowej należy dać produktom samochodowym charakter uprzywilejowany. Większe fabryki, traktując wykonywanie części samochodowych jako produkcję uboczną, mogą czasowo zrezygnować z zysków, nie obciążać jej niektóremi z kosztów ogólnych, które i tak muszą ponosić przy niewykonywaniu zamówień na części samochodowe.

Wzięcie pod uwagę i zastosowanie wymienionych powyżej 4 czynników jest koniecznem dla tworzącego się przemysłu pomocniczego jeśli ma się rozwijać i nie dać dławić konkurencji zagranicznej.

INŻ. J. SACHS.

Indykatory dla silników spalinowych szybkoobrotowych

Zdejmowanie wykresów indykatorowych nie należy dotychczas do zwykłych prób odbiorczych i kontrolnych silników lotniczych i samochodowych. Powszechnie znaną jest wielka rola badań zapomocą indykatora przy maszynach parowych, gdzie metoda ta stanowi najpospolitszy i najczęściej jedyny sposób pomiaru mocy. Dla silników szybkobieżnych rozpowszechniła się metoda pomiaru mocy zapomocą hamowni — bądź na prymitywnych młynkach i t. p. bądź też na udoskonalonych hamulcach Froude'a lub elektrycznych. Pomiary indykatorowe nie były przez czas dłuższy prawie wcale stosowane, gdyż istniejące wówczas indykatory dla silników szybkobieżnych, pomimo dużej pomysłowości konstrukcji — nie dawały w praktyce dobrych wyników. Dopiero w latach ostatnich, dzięki znacznemu udoskonaleniu kilku typów indykatorów specjalnych, pomiary indykatorowe znalazły dość szerokie zastosowanie w badaniach szybkoobrotowych silników gaźnikowych i wysokoprężnych (Diesli).

Badania te, połączone z jednoczesnym pomiarem mocy użytecznej na hamulcu, dają niezmiernie ciekawe dane dla konstruktora silnika; pokazując faktyczny obraz tego, co się dzieje w cylindrze, pozwalają one oprzeć na pewnych podstawach doświadczalnych obliczenia termodynamiczne. Indykatory szybkoobrotowe oraz pewne ich odmiany (wskaźnikii detonacji) pozwoliły na wyjaśnienie ważnych i skomplikowanych zjawisk stukania i detonacji. Pomiary indykatorowe, dokonywane (możliwie jednocześnie) na kilku cylindrach pozwalają rozstrzygnąć kwestję równomiernego zasilania cylindrów i t. d...

Możliwość zdejmowania wykresów indykatorowych w locie, zwłaszcza na dużych wysokościach pozwoliłaby na częściowe choćby zastąpienie niezmiernie kosztownych urządzeń depresyjnych (Fiat), służących do badania silników lotniczych w warunkach niskiego ciśnienia atmosferycznego i niskiej temperatury.

Indykatorem nazywamy przyrząd, który rejestruje zmianę ciśnienia p w cylindrze w funkcji skoku tłoka l lub też w funkcji objętości v (która jest proporcjonalna do l), czyli kreśli wykres pv. Manografem zaś będziemy nazywali przyrząd, który kreśli krzywą p w funkcji czasu t; manografem jest więc indykator, w którym bęben mechanizmu samopiszącego jest napędzany nie przez silnik, ale przez mechanizm zegarowy. Wreszcie niektóre wskaźniki ciśnienia maksymalnego i wskaźniki detonacji są indykatorami uproszczonemi, które nie kreślą krzywej, lecz podają jednorazowo tylko jeden jej punkt.

Dobry indykator powinien podawać:

1) wskazania v ściśle proporcjonalne do skoku tłoka (warunek względnie łatwy do zadośćuczynienia);

2) wskazania p ściśle proporcjonalne do ciśnienia istotnie panującego w cylindrze w punkcie określonym daną odciętą v. Warunek ten powinien być spełniony tak statycznie, jak i dynamicznie;

3) spółrzędne wykresu powinny być linjami prostemi;

4) indykator powinien być możliwie prosty i nieskomplikowany w obsłudze i powinien być niewrażliwy na wstrząsy i drgania poboczne. Wysokie temperatury spotykane w cylindrach nie powinny wpływać na dokładność pomiarów;

5) indykator nie powinien obecnością swoją wpływać na bieg silnika, a mianowicie nie zwiększać przestrzeni kompresyjnej. O ile silnik ma bardzo małą komorę sprężania, a rurka doprowadzająca gazy pod ciśnieniem do indykatora zbyt duża, to szkodliwy jej wpływ może być dość znaczny. Zbyt długie połączenia między cylindrem a indykatorem wpływają szkodliwie na wskazania indykatora wskutek dławienia. Zjawisko to jest oddawna znane balistykom. Ciśnienia w balistyce są ok. 100-krotnie większe niż w silniku, ale w silnikach o bardzo szybkich obrotach szybkości wzrostu ciśnień (zwłaszcza przy zjawisku detonacji!), są tego samego rzędu co spotykane w balistyce. Na silniku wyścigowym, robiącym około 7500 obr/min. czas gwałtownego wzrostu ciśnienia po zapłonie jest rzędu $^1/_{1000}$ sek.!

Warunek dokładności dynamicznej przedstawia całą trudność dostosowania indykatora do silników szybkobieżnych.

Stosunek $U = \frac{T}{t}$ gdzie T = okres trwania badanego cyklu, zaś t = okres drgań własnych indykatora musi być możliwie duży; w przeciwnym razie następuje silna interferencja, zaś w krańcowym wypadku $U = 1$ — rezonans, zupełnie uniemożliwiający zdjęcie wykresu.

Indykator nie może wprowadzać w wykres drgań własnych; bezwładność jego organów ruchomych musi być jaknajmniejsza zaś częstotliwość f (wyrażona w Hz lub okresach/sek.) drgań własnych bardzo wysoka. Z drugiej strony dobry indykator powinien być również obdarzony dużą czułością S, wyrażoną w mm/atn. Wielu autorów podaje jako spółczynnik dobroci charakterystykę sf^2, zaproponowaną przez Franka. Teorja drgań indykatorów mechanicznych została w bardzo dokładny, lecz zawiły sposób wyprowadzona już dość dawno przez szereg badaczy (Kryłow) [1]. We Francji przeprowadzono około r. 1927 doświadczalne badania porównawcze wszystkich znanych podówczas indykato-

[1] Patrz książkę: Steuding; Messung Mechanischer Schwingungen, VDI-Verlag, 1928.

rów[2]). Zaznaczyć należy, że badanie porównawcze indykatorów jest trudne; kryterjum otrzymywania „ładnych" wykresów jest tylko negatywne, nie charakteryzuje tłumienia i niewiernego oddawania *p*.

Wchodzące obecnie w rachubę dla silników samochodowych i lotniczych indykatory możemy podzielić na:

A) rejestrujące zapomocą krzywej ciągłej jeden pełny cykl;

B) na rozkładające wykres na szereg poszczególnych punktów lub wąskich pasków, wzgl. poziomych linji i trasujące wykres, jako średni szeregu (kilkuset!) następujących po sobie cykli silnika.

Pod względem systemu możemy podzielić indykatory na:

1) mechaniczne, tłokowo-sprężynowe,

a) normalne, specjalnie lekkie (Maihak spec.),

b) mikroindykatory (Stärzl, Collins);

2) tłokowo-sprężynowe z rejestracją optyczną (Hopkinson, Burstall, Midgeley);

3) strobometryczny (Juhasz);

4) membranowe o rejestracji ciągłej:

a) optyczne (Hospitalier-Carpentier, Dalby-Watson),

b) hydrauliczno-optyczny (HMP);

5) elektryczne o rejestracji nieciągłej (Farnboro, DVL);

6) elektryczne z rejestracją zapomocą oscylografu:

a) indukcyjne,

b) oporowe,

c) pojemnościowe,

d) piezolektryczny;

7) optyczno-elektryczne (indykator fotokatodowy Labarthe).

Zmodyfikowane indykatory mechaniczne zwykłe (Maihak typ lekki, Maihak ze sprężyną prętową) nie dają dobrych wyników, nie tyle spowodu zbyt dużej bezwładności (układ jest uproszczony, organy mechaniczne wyjątkowo lekkie, ramię piszące i bęben wykonane z magnezu), ile ze względu na zbyt wielkie przyśpieszenia występujące w dźwigienkach.

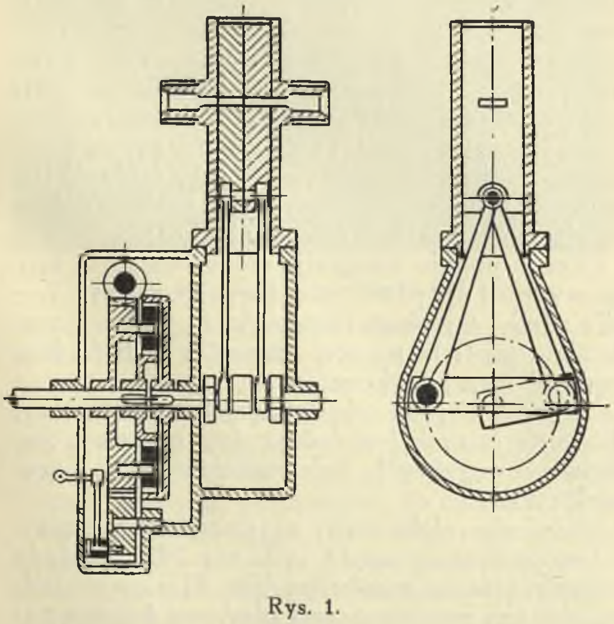
Mikroindykator Mader-Stärzl ma usunąć wady indykatora zwykłego przez to, że skok jest bardzo zmniejszony :$y = 1{,}5$ mm., $x = 2$ do 2,5 mm. Sprężyna o tak małym skoku jest sztywna i ma duże *f*. Indykator ten jest jednak niedokładny.

Indykator, wynaleziony przez K. J. de Juhasz'a (w r. 1915) stosuje do gazów pod ciśnieniem tą samą metodę, co stroboskop do promieni światła. Między cylindrem, a indykatorem właściwym włącza Juhasz rozdzielasz (rys. 1), składający się z 2 suwarów, przewierconych małemi otworkami. Gdy otworki znajdą się na krótką chwilę nawprost siebie następuje pobieranie gazów dla jednego punktu wykresu, scharakteryzowanego daną odciętą v lub α (α = kąt położenia korby). Napęd suwaczków odbywa się zapomocą przekładni planetarnej; zmieniając położenie tarczy tej ostatniej, zmieniamy odciętą wykresu i rejestrujemy znów rzędną p — oczywiście nie tego samego cyklu, lecz jednego z następnych (bo silnik mógł wykonać w międzyczasie kilka obrotów)

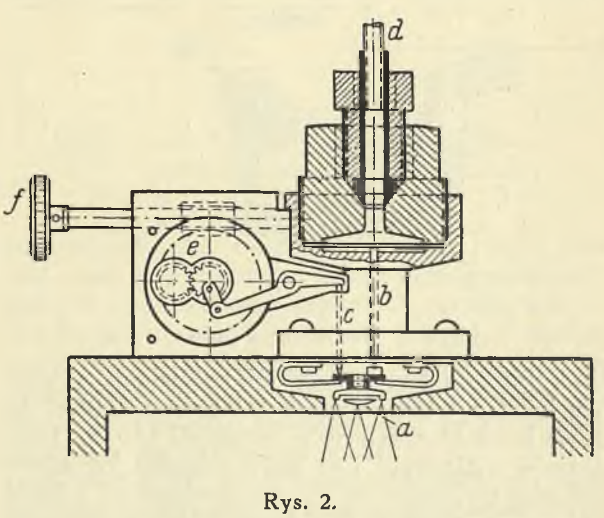
Rejestracja odbywa się zapomocą zwykłego indykatora np. Maihak'a (typu jak dla silnika wolnobieżnegog), którego bęben jest połączony z tarczą przekładni planetarnej.

We wspomnianych powyżej badaniach francuskich indykator Juhasz'a dał niezadawalające wyniki (duże straty ciśnienia przez nieszczelność lub dławienie).

Ostatnio indykator Juhasza został znacznie udoskonalony (żeberkowe chłodzenie cylinderka, nowy prosty przelot) i daje podobno bardzo dobre wyniki. Udało się zapomocą tego indykatora zdejmowanie wykresów na jadącym samochodzie.



Rys. 1.

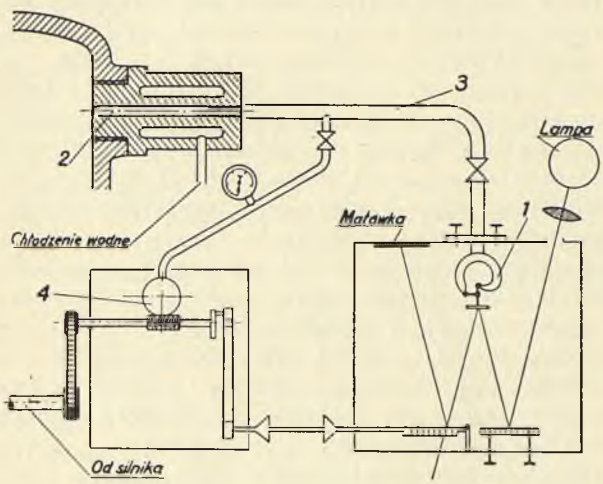


Rys. 2.

Indykator Hospitalier-Carpentier (rys. 2), znany u nas — obecnie przestarzały — jest membranowy z rejestracją optyczną. Lusterko oparte w 3 punktach otrzymuje ruch od stalowej

[2]) Huguenard, Magnan, Planiol: Etudes sur les manographes et indicateurs de pression (Bullet. S. T. Ae Nr. 46), 1928.

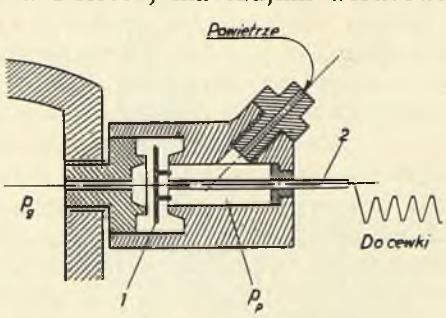
membrany oraz od układu mechanicznego, napędzanego od silnika i rzuca odbitą wiązkę promieni świetlnych na matówkę wzgl. kliszę. Indykator ten jest dość trudny do ustawienia; ma linje $p =$ const. wyraźnie łukowe (jak miałem sposobność się przekonać, zwłaszcza wymieniając normalną membranę na cieńszą). Wadą indykatora Hospitalier jest też zbyt długie połączenie rurowe do silnika.



Rys. 3. Indykator H. M. P.

Indykator H. M. P. (Huguenard, Magnan i Planiol) ma jako element „czujnikowy" malutką rurkę stalową Bourdona 1 (rys. 3), o częstotliwojest podawane od końcówki chłodzonej 2 przez ści własnej ok. 3.10³. Ciśnienie do czujnika 1 rurkę 3, napełnioną, oliwą, pochodzącą od poı 4 (ciśnienie oliwy jest dużo większe niż w cylindrze, nadmiar oliwy przecieka do cylindra, pomimo zdławienia). Rejestracja jest optyczna — promień świetlny jest raz odchylony przez małe lusterko na czujniku, zaś drugi raz przez lustro 5, napędzane mechanicznie.

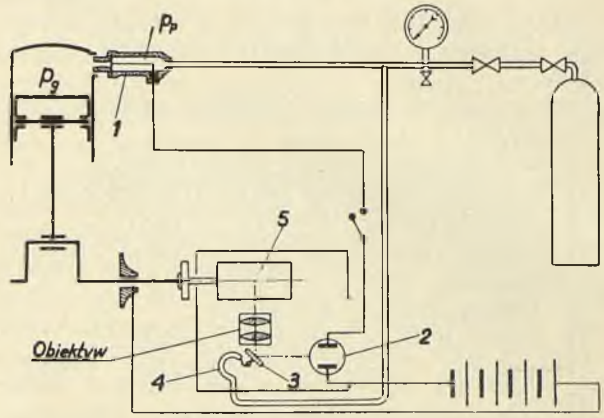
Indykator Farnboro, od dość dawna już stosowany w Polsce[1]) ma czujnik wśrubowany na



Rys. 4. Indykator Farnboro.

silnik (np. na miejsce jednej ze świec), w którym bardzo lekki zaworek talerzowy 1 (rys. 4) zrywa kontakt elektryczny w chwili gdy P_g (ciśnienie w cylindrze) jest nieco większe lub nieco mniejsze od ciśnienia P_p (pochodzącego z butli z pow. sprężonem). Elektroda 2 jest połączona z uzwojeniem pierwotnem cewki wysokiego napięcia. Jeden biegun uzwojenia wtórnego znajduje się na ramieniu dźwigienki, ustawiającej się w funkcji P_p (mechanizm tłoczkowo-sprężynowy). Iskra przeskakująca z końca tej dźwigienki dziurawi papier, naciągnięty na bęben, obracający się z szybkością równą $n =$ ilości obrotów silnika lub $\frac{n}{2}$

Wadą indykatora Farnboro jest konieczność każdorazowego „docierania" przyrządu i częstej wymiany zaworków 1.



Rys. 5. Indykator D. V. L.

Podobny w zasadzie do poprzedniego jest indykator jarzeniowy (Glimmlampenindikator) DVL (Deutsche Versuchsanstalt für Luftschiffart). Czujnik („geber") tego indykatora (rys. 5) ma membranę (o frekwencji własnej 10^5 z), która przerywa prąd, gdy $Pg > Pp$ o 0,1 lub 0,2 ata. Prąd ten zapala lampkę jarzeniową (neonówkę) 2, nieposiadającą praktycznie żadnej bezwładności. W czasie pomiaru obniżamy powoli ciśnienie P_p: odcięte trasuje lampka neonowa, zaś rzędne lusterko 3, sterowane rurką sprężynującą 4. Rejestracja odbywa się na papierze światłoczułym, nadciągniętym na bęben 5. Linje skalowania trasuje automatycznie co 10 ata manometr kontaktowy, linję 0-wą podaje kontakt ślizgowy na kołnierzu bębna, wyłączający prąd. Przez wymianę rurki bourdonowskiej na mniej sztywną i włączenie dodatkowego zbiornika depresyjnego można dobrze zdejmować wykresy niskociśnieniowe.

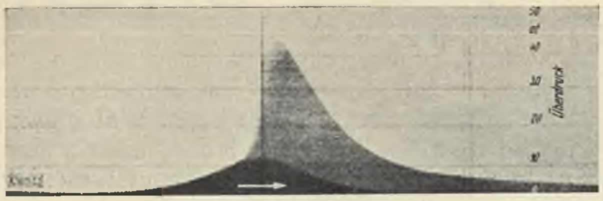
Rys. 6 podaje fotografję otrzymanego tą drogą wykresu dla silnika gaźnikowego, zaś rys. 7.— dla silnika wysokoprężnego. Są to wykresy rozwinięte ($p\alpha$); łatwo jest przejść z nich do klasycznej formy wykresu pv.

Z indykatorów elektrycznych rozróżniamy te, gdzie czujnik jest indukcyjny, oporowy, (indykator węglowy[1]), pojemnościowy lub piezoelektryczny.

Indykator elektryczny pojemnościowy (metoda opracowana przez D. V. L. w r. 1927) posiada czujnik, którego membrana (rys. 8), stanowi jedną okładkę kondensatora i zamienia drgania ciśnienia na zmiany pojemności, które wywołują

[1]) Patrz inż. S. Olszewski „Próby na siln. o zm. stop. spręż. Przegl. Techn. 1930, Nr. 48. Str. 933.

[1]) P. inż. K. Szawłowski: „Indykatory do szybkobieżnych silników spalinowych". Przegl. Techn. 1931, str. 387.



Rys. 6. Oscylogram zdjęty na indykatorze D. V. L., przedstawiający przebieg ciśnień w silniku wybuchowym.

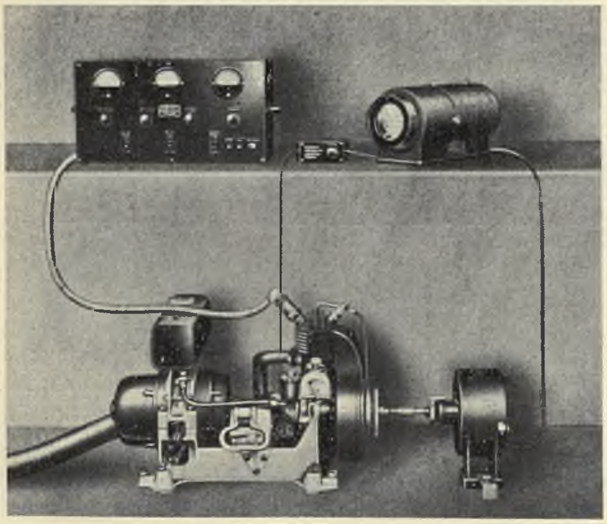


Rys. 7. Oscylogram zdjęty na indykatorze D. V. L., przedstawiający przebieg ciśnień w silniku wysokoprężnym bezsprężarkowym.

drgania elektryczne w pierwszym obwodzie. Aparatura elektryczna — podobna do używanej w radjotechnice, jest oparta na t. zw. metodzie połowy krzywej rezonansowej. Drgania elektryczne są notowane zapomocą oscylografu. Oscylografy używane bywają 2 typów: elektromagnetyczne (pętlicowe) i katodowe. Pętlicowe mają częstotliwość drgań własnych rzędu 2000 Htz, zaś katodowe (najczęściej obecnie używane, z katodą żarzoną, wymagające mniejszych napięć niż pętlicowe) mają praktycznie *f* nieograniczenie wysoką.

Indykatory oporowe — polegające na tem, że zmiany ciśnienia wpływają na zmianę oporu elektrycznego węgla są amplifikowane i rejestrowane zapomocą oscylografu — są dość skomplikowane i wrażliwe na temperaturę i wstrząsy.

Najlepszym z indykatorów elektrycznych jest piezoelektryczny (teoretycznie proponowany



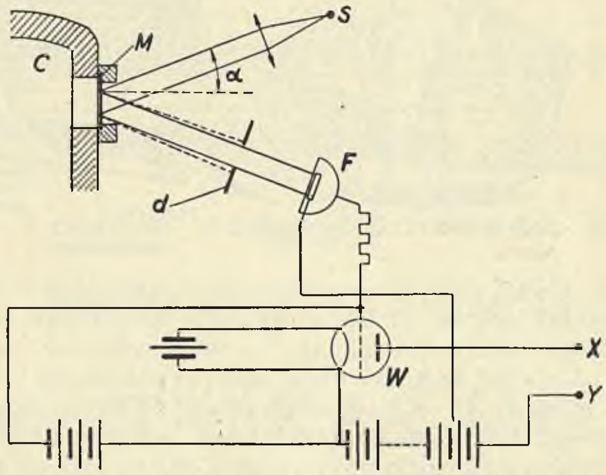
Rys. 8. Indykator piezoelektryczny Zeissa.

oddawna, w praktyce zrealizowany ok. roku 1930 przez Kluge i Linckh'a i innych). Polega on na znanej oddawna zasadzie, że niektóre kryształy, a mian. kwarc, poddane ściskaniu lub rozciąganiu wzdłuż określonej osi krystalograficznej, wytwarzają dodatnie wzgl. ujemne ładunki elektryczne, ściśle proporcjonalne do ciśnienia. Bezwładność układu jest znikoma, częstotliwość własna rzędu 10^6 *Htz;* kwarc piezoelektryczny posiada jeszcze cenną dla indykatora własność, iż bardzo mało zmienia charakterystykę wraz z temperaturą. Układy indykatorów piezoelektrycznych bywają rozmaite. Mamy w zasadzie wkrętkę bezpośrednio umieszczoną na cylindrze (np. gniazdku świecy), mającą elastyczne lub ruchome dno, przenoszące nacisk na płytkę kwarcową. Ładunek elektryczny przenosi się na siatkę sterującą lampy dwusiatkowej. Prąd anodowy, wzmocniony przez następną lampę katodową zostaje zarejestrowany przez oscylograf.

Rys. 9 przedstawia całość indykatora piezoelektrycznego w praktycznem wykonauiu Zeissa. Widzimy jego cztery elementy składowe:

1) wkrętkę czujnikową, umocowaną na badanym małym silniku; 2) mechanizm pobierający ruch od silnika; 3) wzmacniacz lampowy, zamknięty w skrzynce i 4) oscylograf.

Pośrednim typem indykatora jest przyrząd Labarthe'a. Posiada on membranę M, ale małej średnicy, bardzo sztywną (f duże). Wiązka promieni świetlnych (pochodząca od lampy S), jest odbijana przez powierzchnię zewnętrzną M. W miarę zmian krzywizny membrany (wywołanych przez ciśnienie), wiązka promieni ulega rozchyleniu; po przejściu przez diafragmę d pada



Rys. 9. Przyrząd Labarthe'a.

ona na komórkę fotoeletkryczną F. Prąd „fotoceli" jest amplifikowany przez lampę wzmacniającą W i analizowany zapomocą oscylografu katodowego (włączonego między X i γ).). Ponieważ kąt α jest mały, deformacje M i zmiana zbieżności promieni są małe, prąd rejestrowany jest ściśle proporcjonalny do ciśnienia p (o ile wzmacniacz nie ma zniekształcenia).

Indykator ten — w przeciwieństwie do indykatorów oporowych i piezoelektrycznych — ma być zupełnie niewrażliwy na wstrząsy i poboczne wibracje. Udało się przy jego pomocy dokonać zdjęcia wykresu na silniku dwusuwowym przy 8000 obr/min.

„Niebieski Ptak"

W związku z osiągnięciem przez Malcolma Campbella fantastycznej szybkości około 445 klm/godz. uważamy, że czytelników Techniki Samochodowej zainteresuje opis konstrukcji wozu, na którym został ustanowiony nowy rekord szybkości samochodowej.

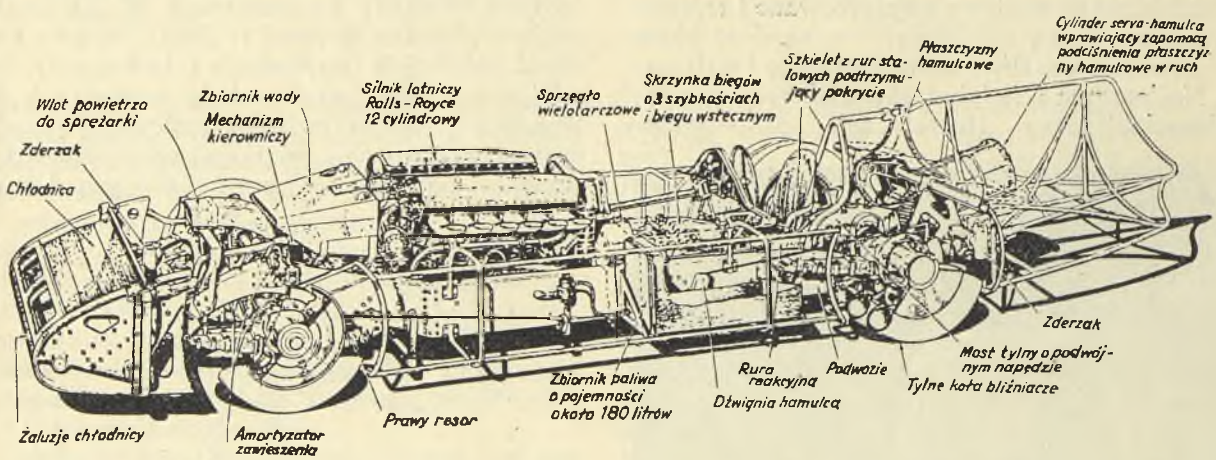
Przedewszystkiem przypomnieć należy podstawowe prawo fizyczne, z którem liczyć się musi wszelka próba osiągnięcia maksymalnej szybkości na ziemi: najwyższa szybkość samochodu możliwa do osiągnięcia, zależy jedynie od jego ciężaru, — o ile, oczywiście, rozporządzamy na obwodzie kół napędnych dostateczną mocą. Zbyteczne tu są dowodzenia matematyczne, wszak jasnem jest, że jeżeli przyczepność kół napędnych — zależna od ciężaru samochodu — jest niedostateczna, to nic nie pomoże zwiększanie mocy silnika: koła będą się ślizgały i szybkość wozu nie wzrośnie, o ile nie jest on dostatecznie ciężki. Teorja zaś wykazuje, że najwyższa szybkość osiągalna proporcjonalna jest do kwadratu ciężaru wozu.

szybkości wozu. Sprzęgło jest wielotarczowe, skrzynka biegów typu normalnego. Wał główny skrzynki biegów nie leży w jednej osi z wałem napędowym, ale niżej, dzięki czemu osiągnięto zmniejszenie ilości obrotów wału kardanowego w stosunku do wału korbowego, oraz nader niskie umieszczenie siedzenia kierowcy.

Tylny most nie posiada mechanizmu różnicowego: każda z półosi napędzana jest przez osobne koło zębate osadzone na wale kardanowym, tak że jedno z kół tylnych jest nieco wysunięte ku przodowi w stosunku do drugiego, co nie posiada zresztą żadnego znaczenia.

Aby uzyskać możliwie dużą przyczepność, zastosowano podwójne koła tylne, typu tarczowego, wykonane z grubej blachy stalowej; opony dostarczyła fabryka Dunlop.

Jasnem jest, że hamowanie wozów tego rodzaju co „Niebieski Ptak" musi być bardzo starannie przestudjowane, plaża w Daytona bowiem ma zaledwie 16 kilometrów długości, — a chodzi tu wszak o pochłonięcie energji kinetycznej



Uwagi powyższe czynione są oczywiście w tem założeniu, że tor użyty do jazdy zadośćczyni w zupełności wymaganiom zarówno odnośnie toczenia się wozu jak i odnośnie przyczepności kół napędnych, — przyczem warunki te są nieodzowne. Otóż warunkom wyżej wymienionym odpowiada całkowicie powierzchnia dna morskiego w okresie odpływu, tembardziej, że jest ona niemal zupełnie równa, zbliżona przeto do płaszczyzny teoretycznej, co pozwala uniknąć dodatkowych naprężeń w oponach.

Dla tych to względów wybór Malcolma Campballa — padł na plażę w Daytona, jako na tor dla swych prób pobicia rekordu szybkości samochodowej, plaża ta jest bowiem najdłuższą na świecie, gdyż mierzy 16 kilometrów.

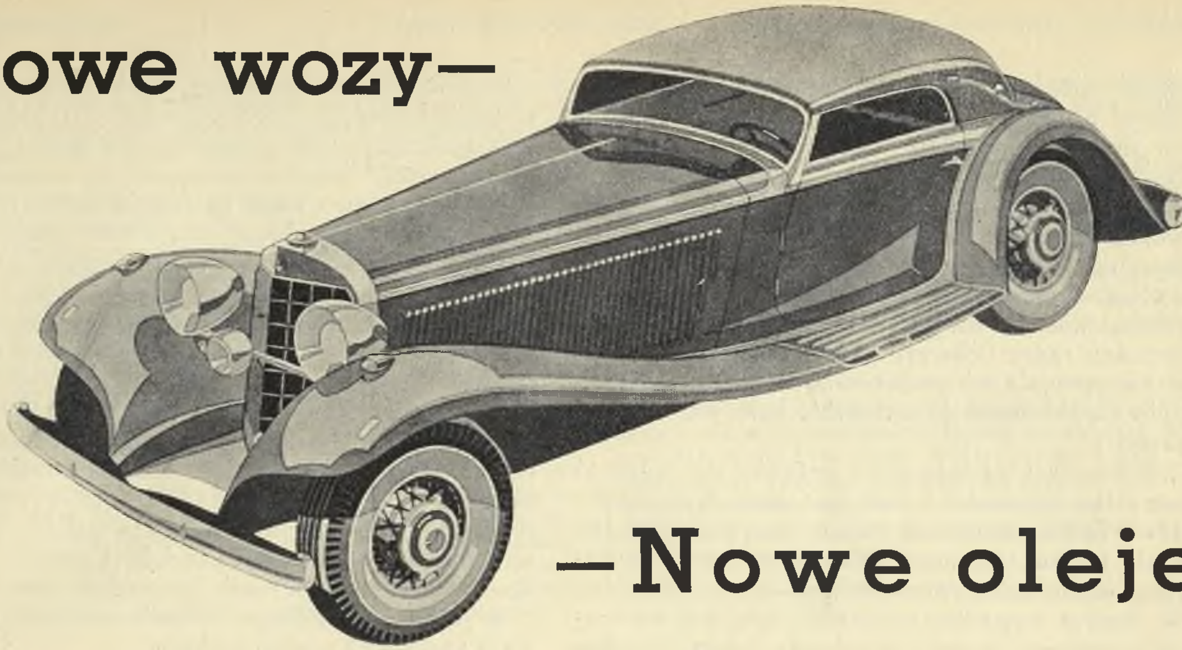
Nowy „Niebieski Ptak" waży 5 ton zamiast 3.500 kilogramów dla wozu poprzedniego. Jest on wyposażony w silnik lotniczy Rolls-Royce typu „Schneider Cup" o pojemności 36,582 litrów. Silnik ten zaopatrzony jest w kompresor odśrodkowy i rozwija moc 2500 KM przy 3.200 obrotach na minutę, co odpowiada maksymalnej

jaką przedstawia 5 ton, poruszających się z szybkością 125 metrów na sekundę — 450 kilometrów na godzinę. To też niezależnie od normalnego systemu hamulcowego zastosowano tu — po raz pierwszy w dziejach automobilizmu — dwa hamulce aerodynamiczne w postaci dwóch płaszczyzn wzdłuż pudła, które można podnieść do położenia pionowego. Ponieważ podnoszenie tych płaszczyzn wymaga znacznego wysiłku, odbywa się ono za pośrednictwem serwo-hamulca próżniowego, znacznych wymiarów.

Otwór, przez który wpada powietrze do chłodnicy może być zamknięty przez kierowcę podczas przebiegania przez chronometrowany odcinek trasy i otworzony następnie; urządzenie to usuwa wszelkie szkodliwe wiry z przodu wozu i zapewnia doskonałe spływanie fal powietrza wzdłuż pudła, co wzmaga wydajność aerodynamiczną, — w ciągu zaś 12 sekund jakich wymaga przebiegnięcie dystansu jednej mili angielskiej, woda w chłodnicy nie zdąży się zbytnio nagrzać.

Kształty nadwozia zostały nanowo przestudjo-

Nowe wozy—



—Nowe oleje

Silnik współczesnego rasowego wozu wymaga szczególnie starannego doboru oleju. Wykorzystując nasze długoletnie doświadczenie w produkcji olejów lotniczych „GALKAR-AERO" podjęliśmy fabrykację nowych olejów samochodowych do wozów Sport i Luxusowych:



Oleje samochodowe „GALKAR-LUX"

stanowią rewelację w polskiej produkcji olejów samochodowych.

GALKAR KARPATY

KARPATY

SPRZEDAŻ PRODUKTÓW NAFTOWYCH

S-KA Z OGR. POR.

Tankujcie wyłącznie wypróbowane PALIWO SAMOCHODOWE „GALKAR" z naszych błękitnych stacji ulicznych.

wane: zmniejszono znacznie powierzchnię pionowej płaszczyzny ogonowej i przekonstruowano pudło na wzór wozu rekordowego, na którym Seagrave osiągnął w swoim czasie 320 kilometrów na godzinę. Konstrukcję podwozia i nadwozia opracował doskonały fachowiec Railton, wszelkie próby przeprowadzone zostały w prywatnem laboratorjum Malcolma Campbella w Brooklands. Na uwagę zasługują umieszczone na końcach ramy uchwyty przeznaczone do zakładania specjalnych podnośników, tak aby można było szybko zmienić wszystkie koła przed samą próbą.

Wiele osób zadaje sobie pytanie: do czego to wszystko prowadzi i jaki jest sens tych rekordów? Zbytecznem jest jednak przypominać, jak wiele technika samochodowa zawdzięcza wyścigom automobilowym i próbom bicia rekordów. W danym wypadku wystarczy spojrzeć na wysiłki, mające na celu uzyskanie jaknajlepszego oprofilowania „Niebieskiego Ptaka"! i na zastosowanie hamulców aerodynamicznych, które mogą się wszak przydać i wozom sportowym lub turystycznym.

Na specjalną uwagę zasługują opony: osiągnięta przez Campbella szybkość, odpowiada 2.600 obrotom kół napędnych na minutę, czyli 45 uderzeniom opony o ziemię na sekundę, — a powstająca przytem siła odśrodkowa jest tak wielka, że na każdy gram gumy protektora działa siła odrywająca, wynosząca 4 kilogramy. Z tego też względu protektor użytych do próby opon posiada tylko 1 milimetr grubości. Przyznać też trzeba, że fabryka Dunlop, która potrafiła wykonać te opony i mogła zagwarantować, że wytrzymają one ten niesłychany wysiłek, — jest w stanie zapewnić swej produkcji seryjnej bardzo wysoki współczynnik bezpieczeństwa.

Wyścigi i wszelkiego rodzaju zawody, wpływają zawsze na postęp techniki. *S. M.*

Rzut oka w przeszłość.

Często z rzewnością wspominamy „dawne dobre czasy", w których nie znano podobno trosk gospodarczych, kryzysu, w których walka o byt przejawiała się łagodniej, a zdobycie minimum egzystencji nie przedstawiało tak poważnych trudności.

Może to będzie pewną pociechą dla narzekających, przekonać ich, że są w błędzie. Z papyrusu znalezionego w ruinach Babilonu dowiadujemy się, że 2000 lat temu panował tam ciężki kryzys gospodarczy i że główny produkt aprowizacji miasta: daktyle, podrożały dwukrotnie. Babilończyk, który wówczas kupował wóz na spłaty, musiał płacić rocznie 75% odsetek..

Już wtedy nabywano wozy na weksle, a przyjęta stopa procentowa może kierowników instytucji kredytowych napełnić uczuciem krzywdy. A konsekwencje zaprotestowanego weksla były wówczas znacznie ostrzejsze, bo niewypłacalnych dłużników zamykano do więzienia.

Ulice Babilonu były wybrukowane kamieniami, a szpary zalewano asfaltem. Takie jezdnie jeszcze ciągle są dla nas tęsknem marzeniem.

Normy uważamy za zdobycz techniki z ostatnich dziesięcioleci. Wóz wiejski znormalizowano w Polsce w roku 1933, a Rzymianie znormalizowali rozstęp kół na 1200 mm, i wymiar ten przechował się do obecnych czasów. Normalne wagi i miary znane były w starożytności, a policja sprawdzała na jarmarkach w Babilonie, czy czcigodni kupcy nie oszukują swoich współobywateli.

Greczynki na Krecie nosiły gorsety, a Rzymianki znały tajemnice makijażu i poddawały się kuracjom odtłuszczającym. Mądry Ben Akiba powiedział: „Wszystko to już było", a zdanie to da się w całej rozciągłości zastosować do obecnych nowości samochodowych.

O zmniejszeniu oporów powietrza przez profilowanie kształtu nadwozia pisano i wygłaszano odczyty w Niemczech w pierwszem dziesięcioleciu bieżącego stulecia. W numerze „Autocar" z 26 sierpnia 1911, pojawia się trzystronicowy artykuł: „Budowa nadwozi a opór powietrza" Autor zaleca między innemi stosowanie gładkiego spodu samochodu, który odgrywa równie ważną rolę, jak całe nadwozie w tworzeniu wirów powietrznych, a przez racjonalne oprofilowanie można uniknąć... powstawania kurzu na drodze. Ciekawe, że do ujęcia oporu powietrza wystarczyło autorowi pojedyncze równanie drugiego stopnia.

Anglik Permington w r. 1897 założył na swój samochód opony, których wymiary i ciśnienie odpowiada dzisiejszym Super-balonom. Projekt zarzucono spowodu małej wytrzymałości płócien w płaszczach. W trzy lata później przedstawił Ministerstwu Wojny projekt lekkiego czołgu, o załodze z dwu ludzi z dwoma karabinami maszynowemi.

Dla zmniejszenia rozstawu kół stosujemy w autobusach dwa motory pod siedzeniami pasażerów (niem. Zweibus; ang.: twin-coach). Pierwszy raz zastosował to angielski Daimler, budując w r. 1910 omnibusy miejskie dla Towarzystwa Autob. Miejskich w Londynie. Towarzystwo to opatentowało w r. 1912 czterobiegową przekładnię z dwoma łańcuchami zębatymi Renolda, a dziś uważamy to rozwiązanie za najnowocześniejsze dla motocykli, dzięki jego elastyczności, cichości i łatwości przełączania.

Pierwsze hamulce na cztery koła pokazały się na wystawie londyńskiej w r. 1910: 1,5 l. Agryll i 2 l. Crossley, przyczem zwarta konstrukcja całego bloku pędnego, prawie zupełnie odpowiada współczesnym wymaganiom.

Dziś dumni jesteśmy, ze sprężynującego sprzęgła ciernego, tymczasem firmy Pipe i Nagant budowały je już w r. 1913. Nadto Nagant w r. 1912 wypuściła silnik sportowy o 5000 obrotów i dwoma górnemi wałkami rozrządczemi. W tym samym roku Automobil-Klub Francji dopuszcza do wyścigów wóz wyścigowy z gaźnikiem pod ciśnieniem i z kompresorem Roots'a napędzanym pasem.

Pierwszy napęd na przednie koła buduje w r. 1914, w Brukseli, Lavidette i ucieka z nim do Anglji przed inwazja niemiecką. Ma silnik 4-cylindrowy o pojemności 2,3 l. Na kołach przednich znajdują się przeguby kulowe, przy dyferencjale przeguby krzyżakowe; pozatem normalne podwozie z dwoma półeliptycznymi resorami przedniemi. O dodatnich wynikach prób pisze The Autocar z listopada 1915. Dwa lata potem napęd przedni rozwiązuje amerykanin Bateman, stosując przeguby Hardy'ego. Silnik 4-cylindrowy średnica 80, skok 114 mm.

We wrześniu 1911 rozpisano na łamach „La Vie Automobile" ankietę na temat: Jak będzie wyglądał samochód użytkowy za lat dziesięć — Przeglądając zebrany materjał, opublikowany w kolejnych numerach, możemy sobie zdać sprawę co dolegało ówczesnym samochodziarzom, czyli jakie błędy i niedomagania w konstrukcji dawały się najbardziej odczuć i jak sobie wyobrażano rozwiązanie trudności. Możemy przytem stwierdzić, jak trudno nawet biegłemu fachowcowi, przewidzieć drogę rozwoju zagadnień technicznych.

Wszyscy uczestnicy ankiety pragnęli zgodnie wozu małego, ekonomicznego. Przewidywano duże zastosowanie lekkich stopów, celem zmniejszenia ciężarów, jednak rozpowszechnienie tłoków, głowic i karterów aluminjowych nastąpiło dopiero w 20 lat później. Przeczuwano

rozwój silników 6-cylindrowych o małej pojemności i dużych obrotach. Z utęsknieniem oczekiwano rozwiązania resorowania, które wszyscy uznawali za niewystarczające. Zawiodły tylko nadzieje pokładane w dwutaktach, natomiast nie odczuwano potrzeby zmiany ogumienia, które przecież dało w ostatnich czasach szereg nowości, o dużem znaczeniu użytkowem.

Ciekawie naszkicował samochód z r. 1921 jeden z uczestników ankiety: Silnik 8 cyl. ustawionych we V, czterotakt, ∅ 50, skok 60 mm, sterowanie górne, jednym wałkiem rozrządczym, moc 16 KM, przytem elastyczność dzięki przeładowaniu w granicach od 300—4000 obrotów na minutę. Chłodzenie wodą, zapalanie magnetem, elektryczny starter (poraz pierwszy zastosowany rzeczywiście 11 lat później przez Maybacha). Dla lżejszego rozruchu wstrzyk benzyny do przewodu ssącego lub do cylindrów zapomocą urządzenia na desce rozdzielczej. Napęd na przednie koła zapomocą przegubów kulowych, waga całego wozu 350 kg., szybkość maksymalna 80 km/godz., ale przy tej szybkości wóz będzie się zupełnie dobrze trzymał drogi. Do odpowiedzi dołączono szkicowe rozwiązanie niezależnego resorowania wszystkich czterech kół, zapomocą wahliwych ramion i sprężyn spiralnych.

Silnik miał napędzać samochód bez pośrednictwa skrzynki biegów, ruch wsteczny uzyskiwanoby przez zapuszczanie silnika w przeciwną stronę.

Redaktor „La vie Automobile" bardzo się mylił, twierdząc, że wszystkie te marzenia ziszczą się przed upływem lat dziesięciu, jedynie tylko silnik 8-cylindrowy V, nie ma przyszłości.

Tymczasem rozwój techniki samochodowej spłatał mu figla, gdyż silnik 8 cyl. V był jednem z pierwszych spełnianych przewidywań, zaś na inne musieliśmy czekać do dni dzisiejszych.

Inni uczestnicy skarżyli się na niedostępność sprzęgła, widocznie wymagało ono częstych reperacji, oraz zastąpienia przekładni zębatej lepszą, pozwalające łatwiej zmieniać biegi. Tymczasem dzisiejsze rozwiązania przekładni są tak wygodne w użyciu, że nawet dla wozów małych żądamy skrzynek czterobiegowych. Zato do dziś nie stosujemy na wielką skalę przekładni hydraulicznych, których rozwój przewidywano.

Byłoby ciekawem zastanowić się jak będą wyglądały samochody w r. 1945.

Motoryzacja zaopatrzenia armji niemieckiej

Wielka wojna przyczyniła się do zrozumienia i właściwej oceny przez sfery wojskowe znaczenia motoryzacji armji. Wyraziło się to z jednej strony przez stworzenie specjalnych rodzai broni, związanych z samochodem, a mianowicie, broni pancernej — czołgów i samochodów pancernych. Z drugiej zaś strony przez coraz to no... zastosowanie zwykłych samochodów osobowych i ciężarowych do potrzeb transportu osób i przedmiotów.

Dalszym etapem motoryzacji armji było tworzenie pewnych specjalnych rodzai samochodów, jak np. dla kolumn sanitarnych oraz kolumn zaopatrzenia. W dziedzinie tej bardzo dużo pracy twórczej przeprowadzone zostało ostatnio przez niemiecki przemysł samochodowy, przyczem osiągnięte na tej drodze rezultaty są imponujące: przy pomocy 5 pojazdów-kuchni można dziś w ciągu 24 godzin dostarczać całodzienny posiłek dla 30.000 ludzi, co wymagało dotychczas pracy 150 kuchni polowych oraz 150 wozów pomocniczych.

Tego rodzaju kolumna samochodowa zaopatrzenia, złożona z 5 jednostek jest dziełem firmy niemieckiej „Magirus". W skład jej wchodzą 3 samochody specjalne i 2 przyczepki. Kuchnia ta jest w stanie wydać 30.000 posiłków (zupa, mięso, kartofle, jarzyny, kawa lub herbata) w ciągu 24 godzin, to też wozy te są wzorem racjonalnej organizacji. Samochód-kuchnia posiada 4 naczynia po 300 litrów pojemności, ustawione na piecach elektrycznych. Ścianki tych naczyń są podwójne i oddzielone warstwą gliceryny w celu osiągnięcia lepszej wydajności cieplnej. Na osi kół tylnych znajduje się 6-przedziałowy piec do mięsa, w tyle wozu zaś umieszczono piąte naczynie przeznaczone dla przygotowywania ciepłych napojów: kawy lub herbaty. Każde z naczyń lub przedziałów pieca może być ogrzewane oddzielnie.

Skoro tylko pożywienie zostało ugotowane, umieszcza się je w specjalnych naczyniach o pojemności 40 litrów, zaopatrzonych w podwójne ścianki oddzielone warstwą izolującą. Naczynia te służą do przechowania ciepłego pożywienia aż do chwili spożycia; są one transportowane przez samochód pomocniczy, przydzielony do samochodu-kuchni. Dzięki takiemu urządzeniu wydajność samochodu-kuchni może być wzmagana nieograniczenie, wystarczy bowiem dodać odpowiednią ilość wozów z naczyniami do przechowywania pożywienia. W ten sposób samochód-kuchnia może pracować niezależnie od spożycia. Jeden samochód pomocniczy zawiera 155 przenośnych naczyń 40-litrowych, czyli ogółem 6200 litrów pożywienia.

Przy opracowywaniu instalacji uwzględniono w bardzo znacznej mierze wskazania hygieny. Kolumna nie jest zmuszona do brania wody gdziebądź, gdyż posiada własną rezerwę wody filtrowanej (3000 litrów) w zbiorniku aluminjowym, umieszczonym w trzecim samochodzie kolumny. Woda ta dostarczana jest do samochodu-kuchni przewodem zamkniętym. Tenże samochód-cysterna transportuje zapasowy zbiornik paliwa o pojemności 1000 litrów.

Prócz opisanych powyżej 3 jednostek motorowych — w skład kolumny zaopatrzenia wchodzą 2 przyczepki. Pierwsza z nich zawiera kompletną i nowoczesną instalację rzeźniczą: szafa-chłodnia, maszyna do siekania mięsa, maszyna do robienia kiełbas oraz napędzający te maszyny silnik pneumatyczny. Przyczepka ta posiada prócz tego zbiornik na ciepłe napoje o pojemności 2000 litrów, zaopatrzony w 5 kranów automatycznych, wydzielających za każdym obrotem ¾ litra, dzięki czemu unika się strat przy wydzielaniu napojów.



Niemiecki samochód terenowy na usługach wojska. Z tyłu kuchnia polowa jako przyczepka.

Druga przyczepka przeznaczona jest do transportowania prowiantów: chleba, jarzyn, kartofli etc. Może ona zabrać między innemi 1.400 bochenków chleba.

W czasie wojny wiele zależy od szybkości i jakości zaopatrzenia: 300 pojazdów konnych, jakie są niezbędne do wykonania tej samej pracy co wyżej opisane 5 pojazdów mechanicznych nastręcza mnóstwo kłopotów naskutek swej powolności i stanowi wyraźny cel dla ataków lotniczych. Ale nawet w czasie pokoju tego rodzaju kuchnia centralna pozwala na lepsze wyzyskanie

prowiantów, jest przeto ekonomiczna oraz bardziej hygjeniczna.

Firma „Magirus' budowała kuchnie polowe jeszcze przed wojną, to też opisana powyżej kolumna zaopatrzenia jest wynikiem długoletniego doświadczenia. Kolumna ta służy zresztą nietylko celom wojskowym: oddaje ona w czasie pokoju znaczne usługi przy dożywianiu bezrobotnych.

Kolumna samochodowa firmy „Magirus" może również służyć do niesienia pomocy w razie wypadku lub katastrofy. W tym celu uzupełnia się ją przez 5 wozów ratowniczych. Pierwszy z nich jest to sześciokołowiec terenowy o dwóch osiach napędnych z przyczepką dwukołową, służy do przewożenia prowiantów i naczyń z pożywieniem w promieniu 100 kilometrów. Wóz ten wyposażony jest w silnik o dużej mocy i dzięki odpowiedniej przekładni jest w stanie podnieść przewrócony parowóz. Drugi wóz ratowniczy posiada dwie instalacje radjowe nadawczo-odbiorcze: długofalową o mocy 200 wattów i krótkofalową o mocy 20 wattów i jest również typu terenowego. Wyposażony on jest również w świetlne urządzenie sygnałowe. Trzeci wóz ratowniczy jest to warsztat polowy zaopatrzony we wszelki konieczny sprzęt oraz w przyczepkę dwukołową, zawierającą części zamienne dla wszystkich jednostek kolumny. Wóz ten posiada również zbiornik o pojemności 1000 litrów, który służy do podgrzewania przez gazy spalinowe wody, przeznaczonej dla samochodu-kuchni, na zbiorniku tym zaś umieszczona jest przenośna pompa strażacka.

Czwarty wóz ratowniczy jest szpitalem, posiadającym salę operacyjną oraz poczekalnię dla chorych. Sala operacyjna może być szczelnie zamknięta. Wreszcie piąta jednostka kolumny ratowniczej — przyczepka — zawiera nosze dla chorych. Nosze te w normalnym czasie służą jako łóżka dla personelu obsługującego kolumnę.

Dodać trzeba, że ta nawskroś nowoczesna kolumna ratownicza i zaopatrzenia obsługiwana jest przez personel liczący zaledwie 28 osób.

WIADOMOŚCI TECHNICZNE.

WALKA Z OŚLEPIANIEM.

Wśród ulepszeń, jakich domaga się wzrastające rozpowszechnienie samochodu, — na pierwszem miejscu stoi sprawa zastosowania nieoślepiających reflektorów. Jest ona równie ważna, jak i sprawa hamulców, gdyż nieumiejętne rozwiązanie tych dwóch zagadnień było i jest nadal powodem śmierci lub kalectwa wielu tysięcy osób.

Wielkim postępem na drodze do uzyskania nieoślepiającego oświetlenia było wynalezienie szkła kadmowego. Szkło to posiada własność nieprzepuszczania nazewnątrz żarówki niektórych promieni widma świetlnego szkodliwych dla oka, które to promienie są najgłówniejszą przyczyną oślepienia.

Zauważyć wypada, że kwestja zrealizowania aparatów dostarczających światła nieoślepiającego nie nastręcza trudności, o ile zostaną ściśle określone przyczyny powodujące zjawiska oślepiania przy jeździe samochodem. Dodać należy, że oślepienie nie jest bynajmniej zależne od siły światła: w odpowiednich warunkach wystarcza w tym celu światło jednej świecy.

Fale świetlne, które uderzają w dno oka ludzkiego, przyjmowane są przez dwa rodzaje mikroskopijnych odbiorników: stożki tworzące plamę środkową (macula), wrażliwe zwłaszcza na promieniowanie fal długich, — przyczem długość ta jest względna, gdyż długość fal widma waha się od 0,5 do 0,7 mikrona, oraz pałeczki (perimacula) wrażliwe zwłaszcza na promieniowanie fal krótkich, wypełnione ciekawą substancją: czerwienią siatkówkową. Pod wpływem nadmiaru światła czerwień siatkówkowa zmienia barwę i przerywa wskutek tego odbiór fal świetlnych dopóty, dopóki osłabienie siły światła nie pozwoli oku na powrót do normalnej pracy.

Jeżeli więc pragniemy uniknąć oślepiana lub conajmniej ograniczyć je w znacznym stopniu, to zadanie nasze będzie polegać na uniemożliwieniu reflektorom samochodowym wysyłania tych promieni wchodzących w skład światła białego, które są szkodliwe dla oka w warunkach jazdy samochodem podczas nocy.

W dzień słoneczny oślepienie jest wypadkiem bardzo rzadkim, gdyż światło dzienne jest tak silne i tak dobrze rozproszone, że oświetla jednakowo wszystkie przedmioty, niema przytem potrzeby patrzeć w słońce.

Natomiast światło wytwarzane w reflektorach samochodowych zawsze powoduje oślepienie, światło to bowiem jest o wiele za słabe, aby móc rozlać jego promienie, łagodnie na szerokiej przestrzeni: wprost przeciwnie, trzeba je skupiać na możliwie małym obszarze. Światło to jest pozatem nieudolną kopią światła dziennego, przeładowaną właśnie temi szkodliwemi promieniami, które męczą oczy i paraliżują czerwień siatkówkową.

Wynika stąd, że promienie fioletowe i niebieskie, określone mianem szkodliwych, sa niemi jedynie w czasie jazdy nocą. Gdyby bowiem światło sztuczne posiadało tę samą moc i ten sam skład, co światło dzienne, to w czasie jazdy nocnej wystarczyłoby unikać promieniowania fal krótkich, aby uchronić oczy od zmęczenia i zachować siłę wzroku.

Jest faktem stwierdzonym, że najmniej męczy oczy kolor żółty: w wypadkach zmęczenia wzroku lekarze zalecają noszenie żółtych szkieł. Światło żółte ogranicza zmęczenie oczu i zapewnia nam lepszą widoczność.

Aby zatem uzyskać pożądany rodzaj światła, należy usunąć ze snopu promieni tworzących światło białe — wszystkie promienie szkodliwe, które są tem szkodliwsze, im bardziej skład światła sztucznego odbiega od składu światła dziennego. Inaczej mówiąc należy przypuścić sztuczne światło białe (żarzenie się włókna metalowego) przez filtr, którego zadaniem jest wypuszczać na zewnątrz jedynie promienie pożyteczne i nieszkodliwe. Które promienie zatem bedą użyte, a które usunięte?

Tu nasuwa się uwaga, wypowiadana często przez ludzi, którzy nie pojęli treści zagadnienia i pragną zastąpić badania naukowe przez naiwne obserwacje: dlaczego nie używać poprostu żarówek lub szyb reflektorów wykonanych ze szkła koloru żółtego?

Chodzi o to, że światło koloru żółtego może być otrzymane różnemi sposobami. Wystarczy wymienić światło wytworzone przez lampy sodowe, używane do oświetlenia niektórych szos, które to światło jest monochromatyczne, to znaczy składa się wyłącznie z promieni żółtych. Istnieją sposoby otrzymania światła żółtego, a zawierającego mimo to znaczną ilość promieni fioletowych, niebieskich i indygo. Dobra żarówka światła żółtego winna wypuszczać wszystkie promienie widma za wyjątkiem jedynie szkodliwych. W ten sposób oświetlone przez nią przedmioty nabierają tych samych kolorów i odcieni co i w świetle dziennem. A zatem dobra żarówka światła żółtego przeznaczona do jazdy nocą, wybiera niektóre promienie widma świetlnego; szkło, które otacza włókna jest szkłem selekcyjnem.

Z dodatnich stron dobrze przefiltrowanego światła żółtego korzysta zarówno kierowca wozu, który je stosuje, jak i ci wszyscy, których on mija na drodze. Żmudne i naukowo prowadzone doświadczenia wykazały, że zasięg reflektorów jest o 20% większy przy świetle żółtem, niż przy świetle białem. Jeżeli podczas ciemnej nocy umieścić przed wozem dwie osoby, ubrane jedna w jasny płaszcz, a druga w ciemny i polecić im oddalać się razem od wozu, to stwierdzić można: że w świetle żółtem oba płaszcze są jednakowo widoczne podczas pierwszych 30 metrów; że dopiero w odległości około 40 metrów płaszcz ciemny zaczyna być mniej widoczny; że w odległości około 80 metrów różnica widoczności jest już wyraźna i że w odległości 120 metrów widać jeszcze płaszcz jasny, podczas gdy ciemny już jest niewidoczny. Jeżeli teraz powtórzyć to samo doświadczenie w świetle białem, to okazuje się, że początkowo oba płaszcze są jednakowo silnie oświetlone, w odległości 30 metrów jednak

stają się nagle o wiele mniej widoczne, a w odległości 80 metrów są bardzo słabo widoczne. W odległości 90 metrów ledwo można rozpoznać płaszcz jasny.

Jednym z powodów wyższości światła żółtego nad światłem białem jest okoliczność, że światło żółte wzmaga kontrasty między przedmiotami. W świetle tem nie widać kolorów fioletowych i niebieskich, tworzących zazwyczaj aureolę przy użyciu światła białego; pozatem przedmioty nabierają wyraźniejszych konturów.

Kierowca wozu wyposażony w reflektory o żółtem świetle odnosi tę korzyść, że jedzie ustawicznie w smudze promieni, z których żadne nie męczy jego oczu. Wzrok jego jest stale sprawny, gdyż mięśnie oczne nie są zmęczone. Światło żółte nadaje się specjalnie do długich podróży.

Pełne światło białe samochodu oślepia całkowicie pieszych, cyklistów etc. zdążających w przeciwnym kierunku: osoby te nie widzą nawet drogi, po której się poruszają, potykają się o kamienie, wpadają w kałuże i są całkowicie bezradne. W świetle żółtem natomiast widzą one zawsze drogę i na tyle rozróżniają jej brzegi, że zawsze mogą usunąć się na bok i uniknąć niebezpieczeństwa.

Dwa samochody wreszcie, używające żółtego światła i zdążające w przeciwnych kierunkach, mogą się mijać w pełnem świetle nie narażając się przytem na niebezpieczeństwo zderzenia, kierowcy bowiem rozróżniają wyraźnie zarówno nierówności drogi jak i kształty mijanego wozu.

Światło żółte zapobiegnie więc w przyszłości tak niebezpiecznym wypadkom oślepiania, które pojawiły się na drogach jednocześnie z samochodami.

Hamulce elektrodynamiczne

Często spotykamy w pismach i w rozmowach wyrażenie „panować nad szybkością" samochodu, — ale treść miał choć raz okazję prowadzić 20-tonową ciężarówkę. Naogół dość rzadko doznaje kierowca uczucia, że „nie panuje nad wozem", — w nowoczesnych samochodach osobowych bowiem zagadnienie hamulców jest względnie dobrze rozwiązane: hamulce są mniej lub więcej dokładnie zrównoważone, a działanie ich jest skuteczne w ciągu dość długiego okresu czasu.

Inaczej sprawy się mają, jeżeli chodzi o wozy ciężarowe i śmiało twierdzić można, że kwestja hamulców jest najdelikatniejszem z zagadnień, związanych z szybkim przewozem towarów i że dotychczas zagadnienie powyższe nie zostało rozwiązane w sposób zadowalający.

Na pierwszy rzut oka twierdzenie to może się wydać paradoksalne, rozumowanie bowiem jest następujące: aby zatrzymać wóz — trzeba pochłonąć jego energję kinetyczną, czyli $\frac{mv^2}{2}$, przyczem większe znaczenie od masy posiada szybkość jako wchodząca we wzór w drugiej potędze. A wszak szybkość wozów ciężarowych jest zazwyczaj niewielka.

Przy bliższem rozważeniu zagadnienia okazuje się jednak, że rozumowanie powyższe prowadzi do błędnych wyników. Przedewszystkiem zauważyć wypada, że szybkość nowoczesnych wozów ciężarowych, a zwłaszcza autobusów, niewiele jest niższa od szybkości wozów osobowych.

Weźmijmy pod uwagę wóz osobowy wagi 1500 kilogramów, poruszający się z szybkością około 30 metrów na sekundę (co odpowiada mniejwięcej 100 klm na godzinę): jego energja kinetyczna wynosi 68.000 kgm.

Rozpatrzmy teraz wóz ciężarowy wagi 10 ton, poruszający się z szybkością 50 klm na godzinę: jego energja kinetyczna wynosi około 200.000 kgm.

Z powyższego przykładu widać, jak doniosłe znaczenie posiadają hamulce wozów ciężarowych. A wszak nie należy zapominać, że rola hamulców nie ogranicza się jedynie do zatrzymania wozu, i bardzo często służą one do zwalniania i zapobiegają zbytniemu rozpędzaniu się przy zjazdach po pochyłości.

Przy przejściu z danego poziomu na poziom niższy, — wóz wydziela pewną ilość energji, zależną od różnicy poziomów i ciężaru własnego. Aby zapobiedz przyśpieszeniu szybkości podczas zjazdu, trzeba tę energję pochłonąć: zadanie to spełniają hamulce.

Ponieważ jednak nic nie ginie, — energja ta musi się w jakiś sposób wyładować: hamulce przekształcają ją w ciepło. Aby zdać sobie sprawę z ilości wydzielanego ciepła powróćmy do przytoczonych powyżej wozów przykładowych i załóżmy, że zjeżdżają one po pochyłości 6% na przestrzeni 3,6 klm., co odpowiada 200-metrowej różnicy poziomów: hamulce wozu ciężarowego będą musiały pochłonąć 2.000.000 kgm., to znaczy 10 razy więcej niż przy zatrzymaniu wozu.

Łatwo sobie przeto zdać sprawę z trudności, jakie trzeba pokonać przy opracowywaniu hamulca, któryby był dostatecznie mocny i którego okładka nie wymagałaby wymiany po każdym przebiegu. Zagadnienie to komplikuje jeszcze okoliczność, że średnica bębnów hamulcowych ograniczona jest przez średnicę kół, szerokość ich zaś przez brak miejsca i nadmierny ciężar.

Z tych względów okazało się konieczne opracowanie hamulca, którego działanie nie byłoby oparte na tarciu mechanicznem, któryby przeto nie posiadał szybko zużywających się okładek. Zagadnienie to rozwiązane zostało przez zastosowanie zjawisk indukcji, występujących w maszynach elektrycznych.

Hamulec elektryczny może działać nawet przy bardzo niewielkiej ilości obrotów, co pozwala na nieużywanie hamulców mechanicznych w większości wypadków; służą one jedynie przy nagłem zahamowaniu i przy unieruchomieniu wozu na postoju, co pociąga za sobą znaczne zwiększenie okresu trwania okładek.

Zasada konstrukcji hamulca elektrycznego jest następująca: na wale napędowym osadzony jest talerz żelazny, który obraca się między dwoma nieruchomemi tarczami, na których umocowane są bieguny i uzwojenie; tarcze te umieszczone są wewnątrz bębna zaopatrzonego w otwory wentylacyjne. Hamowanie uskutecznia się przez przepuszczenie w uzwojeniach tarczy prądu stałego, dostarczonego przez akumulator opornika. Regulowanie dopływu prądu odbywa się przy pomocy uruchamianego ręcznie lub nożnie. Obrót talerza w polu magnetycznem stwarza prądy przejawiające się w postaci momentu hamującego.

Moment ten jest w bardzo szerokich granicach niezależny od ilości obrotów i przedstawia znaczną wartość nawet przy bardzo małej ilości obrotów.

Rzecz prosta, że hamulec elektryczny wymaga silniejszej instalacji elektrycznej wozu: prądnicy i akumulatora. Hamulec dający moment 110 kgm. i ważący 400 kilogramów — pobiera podczas działania około 1000 wattów. Ponieważ jednak działa on jedynie okresowo, przeto wystarczy prądnica o mocy 500 wattów. Co się zaś tyczy akumulatora, to winien on posiadać pojemność 180 ampero-godzin przy 12 voltach.

Uzwojenia są izolowane azbestem, wszelkie połączenia są spawane elektrycznie, aby nadać całość jaknajwiększą wytrzymałość.

Przy użyciu hamulca elektrycznego zjeżdżać można po pochyłości na biegu bezpośrednim lub na wolnem kole, przyczem szybkość podczas zjazdów może być równa szybkości na prostej poziomej, co wpływa zarówno na podniesienie szybkości średniej jak i na zmniejszenie zużycia paliwa i wynagradza nieznaczne zwiększenie ciężaru wozu.

Oczywistem jest, że hamulec elektryczny nie może usunąć hamulców ciernych, które są konieczne dla zahamowania wozu, poruszającego się ze znaczną szybkością. Hamulec ten może natomiast ograniczyć ich używanie i przedłużyć okres pracy okładek.

Hamulce elektryczne powinny się pojawić również i na wozach osobowych, posiadają bowiem kilka bardzo cennych zalet: są one proste, nie wymagają regulacji, moc ich nie ulega zmianie, mechanizm ich nie niszczy się, a użycie ich nie wymaga wysiłku ze strony kierowcy.

SPAWANIE ELEKTRYCZNE „SHOTWELD".

Spawanie elektryczne punktowe jest najszybszym i najdogodniejszym nowoczesnym sposobem łączenia części składowych konstrukcji. Jak wszelkie jednak systemy spawania, wymaga ono nadzwyczaj ścisłej, matematycznej kontroli samego procesu, tak aby nie wpłynął on na zmianę własności metalu i spowodował obniżenia jego wytrzymałości.

Co się tyczy stali nierdzewnej, to stwierdzono, że przez ograniczenie czasu spawania zapobiedz można wywiązaniu się procesu rozkładu chemicznego metalu, tak że metal ten nie ponosi szkody mimo wzrostu temperatury. Usiłowano przeto przepuszczać niezbędną do spawania ilość prądu w ciągu bardzo krótkiego okresu czasu, krótszego od tego okresu, który wywołuje proces rozkładowy.

Zadanie to udało się rozwiązać w sposób zadowalający towarzystwu „Budd" przez zastosowanie systemu spawania elektrycznego ochrzczonego nazwą „Shotweld". System ten przyrównać można do znanego zjawiska, że kula ołowiana rzucona ręcznie rozbija szybę, podczas gdy ta sama kula wystrzelona z fuzji wybija gładki otwór nie uszkadzając pozostałej powierzchni. Stąd też pochodzi i nazwa „Shotweld" (shot = strzelać; weld = spawać).

Najważniejszą częścią aparatów do spawania systemu „Shotweld" jest rozdzielacz, który pozwala regulować czas przepływu prądu w bardzo znacznych granicach, dzięki czemu aparaty te znajdują nader szerokie zastosowanie. Rozdzielacz ten pozwala zatem na osiągnięcie bardzo krótkotrwałego styku i na przerwanie prądu, niezależnie od robotnika, zaopatrzony on jest przytem w dźwiękowe urządzenie kontrolujące.

PRAWO JAZDY.

W związku z podnoszonym obecnie we Francji problemem zniesienia prawa jazdy, nie od rzeczy będzie poznać punkt widzenia autorów tego projektu, podany w lutowym numerze czasopisma Omnia.

Wszyscy zgadzają się na to, że egzamin na prawo prowadzenia pojazdów mechanicznych ma tę jedynie wartość, że zmusza kandydata do zapoznania się z przepisami ruchu. Ale przepisów tych nie można wszak nauczyć się jak lekcji, — poznać je i zrozumieć można wyłącznie drogą własnego doświadczenia, to znaczy jeżdżąc dużo i często. Udzielanie zaś prawa jazdy ludziom, którzy odpowiedzieli poprawnie na kilka pytań egzaminatora, jest złą metodą, prowadzi bowiem do nabrania przez nowicjuszy niczem nieusprawiedliwionej pewności siebie.

Wyobraźmy sobie teraz, że egzaminy na prawo jazdy zostały zniesione: kierowcy niewyrobieni i nieprzygotowani do dawania sobie rady w trudnych sytuacjach będą jeździli bardzo ostrożnie, gdyż będą pozbawieni tego uczucia pozornego bezpieczeństwa, jakie im daje prawo prowadzenia pojazdów mechanicznych.

Teorja powyższa wykazała swą słuszność w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, gdzie statystyka wykazuje największą ilość wypadków samochodowych w tych stanach, które wymagają posiadania prawa jazdy.

Autorzy projektu zniesienia egzaminów na prawo jazdy proponują udzielanie kierowcom legitymacji, które byłyby odbierane w razie spowodowania ciężkiego wypadku.

Argumentacja powyższa, jak widzimy, jest dosyć ryzykowna, choć nie pozbawiona słusznych spostrzeżeń.

Osiągnięcia projektowanej wydajności w sowieckich wytwórniach samochodowych i traktorowych

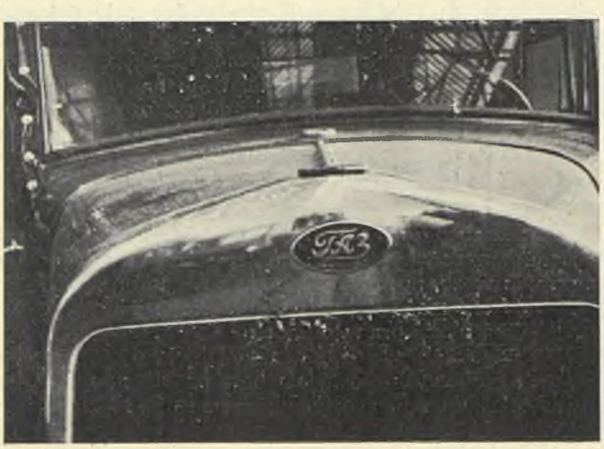
W numerze styczniowym bieżącego roku czasopisma sowieckiego „Awto-Traktornoje Dieło" umieszczony jest ciekawy artykuł, zawierający sprawozdanie ze stopnia uruchomienia zamierzonej wydajności wielkich sowieckich wytwórni traktorowych i samochodowych. Artykuł ten podajemy poniżej w streszczeniu.

Ścisłe określenia stopnia osiągnięcia projektowanej wydajności jest utrudnione z następujących przyczyn:

1) Przy projektowaniu fabryk brano pod uwagę jedynie produkcję zasadniczą, oraz części wymiennych, nieprzewidywano natomiast produkcji pobocznej jak np. budowy oddzielnych silników, lub innych objektów.

2) Wytwórnie otrzymują wyposażenie stopniowo, wobec czego obecna przepustowość fabryki nie zgadza się częstokroć z przepustowością zaprojektowaną i tak np. przepustowość w zakładach samochodowych w mieście Gorkij projektowano na 120 tys., a uruchomione wyposażenie pozwala na produkcję 60 tys. samochodów rocznie.

W chwili obecnej budowa gmachów fabrycznych w większości wypadków jest ukończona, natomiast kwestja wyposażenia technicznego nie jest całkowicie rozwiązana, przyczem sprawa ta w różnych działach fabrykacji znajduje się w rozmaitych stadjach rozwoju. Przy obliczaniu zdolności produkcyjnych fabryki, wychodzić będziemy z rzeczywistego stanu wyposażenia technicznego.



Chłodnica samochodu „GAZ".

Tablica Nr. 1 ilustruje zdolność produkcyjną w ciągu różnych okresów pracy.

T a b l i c a 1.

Nazwa fabryki	Obecna wydajność fabryk wyrażona w jedn. wyprod.		
	w ciągu roku	w ciągu kwartału	w ciągu miesiąca
	Samochodów		
Moskiewskie Zakłady samochod. im. Stalina (Z. I. S.) . . .	25.000	6.250	2.083
Górkiewskie Zakłady samochod. im. Mołotowa (GAZ) . . .	60.000	15.000	5.000
	Traktorów		
Stalingradzkie Zakłady budowy traktorów im. Dzierżyńskiego (S. T. Z.) . .	40.000	10.000	3.333
Charkowskie Zakłady budowy traktorów im. Ordżonikidze (Ch. T. Z.)	40.000	10.000	3.333
Czelabińskie Zakłady budowy Traktorów im. Stalina (Cz. T. Z.)	20.000	5.000	1.666

Produkcja wymieniona w tablicy Nr. 1 nie jest kompletna, a to dlatego, że jak już wspominaliśmy wyżej fabryki wykonywują cały szereg robót pobocznych.

Aby dokładniej zdać sobie sprawy ze stopnia osiągnięcia projektowanej wydajności fabryk, należy wziąć pod uwagę te właśnie roboty poboczne. Analizując pracę zakładów za rok 1933 otrzymujemy nast. wartości ogólnej produkcji według cen stałych z lat 1926, 1927.

W miljonach rubli	G.A.Z.	Z.I.S.	S.T.Z.	Ch.T.Z.	Cz.T.Z.
Wartość produkcji ogólnej	221,9	263,9	234,2	193,6	35,0
W tem					
Wartość samochodów i traktorów	128,0	219,6	199,6	158,3	21,5
Wartość innych produkcji pobocznych	92,5	44,3	34,6	35,4	13,5
W procentach					
a) Produkcja zasadnicza .	58,1	83,2	85,2	81,7	61,4
Produkcja uboczna . .	41,9	16,8	14,8	17,3	38,6
b) Procentowy stosunek produkcji ubocznej do produkcji zasadniczej .	72,0%	20,2%	11,4%	22,3%	63,1%

Jak widać z powyższego zestawienia wartość wykonywanych prac ubocznych zajmuje poważną pozycję w ogólnej wartości produkcji, oraz stanowi duży procent w stosunku do wartości samochodów i traktorów wykonanych, czyli do produkcji zasadniczej.

Przy projektowaniu zakładów trakto-samochodowych przewidywano wykonywanie części zapasowych w ilości 30% G. A. Z. (Zakłady samoch. w mieście Gorkij) i 15% w stosunku do produkcji zasadniczej dla wszystkich pozostałych zakładów.

	G.A.Z.	Z.I.S.	S.T.Z.	Ch.T.Z.	Cz.T.Z.
Projektowana produkcja poboczna	87,0	39,3	30,0	30,0	39,0
Rzeczywista produkcja poboczna (za rok 1933) .	92,5	44,3	34,6	35,4	13,5

Z poniższych danych widzimy, iż do tych norm najbardziej zbliża się ta część produkcji pobocznej, którą stanowią silniki wytworzone na zapotrzebowanie zewnętrzne.

Wartość w miljonach rubli	G.A.Z.	Z.I.S.	S.T.Z.	Ch.T.Z.	Cz.T.Z.
Silniki na zapotrzebowania zewnętrzne . . .	26,7	9,05	2,8	4,5	—
Części wymienne . . .	31,0	13,9	14,2	13,2	2,6
Razem . . .	57,7	22,95	17,0	17,7	2,6
Co wyrażone w % w stosunku do zasadniczej produkcji wynosi . . .	44,9%	10,45%	8,5%	11,2%	12,1%

Duże odchylenie natomiast od przewidzianej normy daje G. A. Z. gdzie produkcja silników w r. 1933 wynosiła 13,356 sztuk. Na podstawie powyżej przeprowadzonego rozumowania, dodając do wartości produkcyj zasadniczych poszczególnych zakładów 15%, a dla G. A. Z. 30% otrzymamy projektowaną wydajność wyrażoną w cenach stałych z lat 1926—7 w miljonach rubli.

	G.A.Z.	Z.I.S.	S.T.Z.	Ch.T.Z.	Cz.T.Z.
Wartość jednostek wyprodukowanych	290,0	262,0	200,0	200,0	260,0
Dodatkowa produkcja . .	87,0	39,3	30,0	30,0	39,0
Razem w ciągu roku	337,0	301,3	230,0	230,0	299,0
na kwartał .	94,25	75,3	57,5	57,5	74,7
na miesiąc .	31,4	25,1	19,2	19,5	24,9

Porównując zaś projektowane wartości produkcji pobocznej z wartością rzeczywistą tejże produkcji za rok 1933 widzimy, iż we wszystkich zakładach z wyjątkiem Cz. T. Z. produkcja poboczna przewyższała przewidziane normy, co oczywiście musiało wpłynąć na zmniejszenie produkcji zasadniczej. Ten stan rzeczy musiał być częściowo tolerowany ze względów specjalnych, jak to np. ma miejsce w G. A. Z., gdzie musiano wykonywać wielką ilość silników dla centrów przemysłowych na niekorzyść produkcji samochodów. Zjawisko to zniknie prawdopodobnie z chwilą uruchomienia Ufinowskiej Fabryki Silników, mającej na celu pokrywanie zapotrzebowania gospodarstwa krajowego.

Celem zanalizowania stopnia wydajności, bierzemy pod uwagę trzy następujące czynniki:

1) Wartość produkcji ogólnej przy stałych cenach.
2) Ilość maszyn zdanych na magazyn.
3) Ilość maszyn spuszczonych z łańcucha montażowego.

Poniżej podajemy szereg zestawień obrazujących stopień i szybkość opanowania wytwórczości.

Umieszczone w zestawieniach dane są uszeregowane w porządku chronologicznym podług kwartałów i miesięcy, licząc od chwili uruchomienia zakładów. Dane te są brane odpowiednio kwartalnie, lub miesięcznie i są wyrażone w stosunku procentowym do wytwórczości projektowanej, przyjętej za 100%.

Przebieg uruchomień produkcji w G. A. Z.

Tablica 2.

			Produkcja ogólna		Na magazyn zdano		Spuszczono z łańc. montaż.	
			mil. rb.	%	ilość jedn.	%	ilość jedn.	%
Projektowana wydajność								
Na rok			377	100	60.000	100	60.000	100
na kwartał . .			94,2	100	15.000	100	15.000	100
na miesiąc . .			31,4	100	5.000	100	5.000	100
Rzeczywista produkcja								
1932	I	kwartał	4,9	5,2	123	0,8	175	1,2
	II	„	13,5	14,3	401	3,3	893	6,0
	III	„	19,9	21,1	2.382	15,9	2.717	16,1
	IV	„	30,4	32,3	4 515	30,1	3.765	25,1
1933	V	„	36,8	39,0	4.171	27,9	4.258	28,4
	VI	„	53,4	56,6	4.827	32,2	5.028	33,5
	VII	„	57,1	60,5	7.586	50,6	7.528	50,2
	VIII	„	73,8	78,3	10.077	67,1	9.923	66,2
1934	25	miesiąc	24,3	77,3	3.327	66,5	3.479	69,6
	26	„	24,3	77,5	3 253	65,1	3.660	73,2
	27	„	28,8	91,6	4,356	87,1	3.791	75,8
	28	„	28,3	90,2	3.896	77,9	3.985	79,7
	29	„	29,5	93,9	3.959	79,2	3.862	77,2
	30	„	29,5	93,9	4.221	84,4	4.262	85,2
	31	„	28,3	90,1	3.390	67,8	3.584	71,6
	32	„	29,3	93,2	4.085	81,7	4.719	94,4
	33	„	—	—	4.693	93,8	4.356	87,0

Z zestawienia widzimy, iż maksimum produkcji ogólnej przypada na 33 miesiąc od chwili uruchomienia fabryki. W tym samym czasie mamy maksymalną ilość maszyn zdanych na magazyn 93,8%, a w 32 m. maksymalną ilość wozów spuszczonych z łańcucha montażowego.

Fakt, iż krzywa ogólnej produkcji góruje nad dwoma pozostałemi tłomaczy się wielką ilością wykonanych prac pobocznych (silniki dla centrów przemysłowych, oraz wykonywanie innych robót).

Tablica 3

	Produkcja ogólna		Zdano na magazyn	
	ilość jedn.	%	mil. rb.	%
Projektowana wydajność				
Na rok	301,3	100	25.000	100
Na kwartał . .	75,3	100	6.250	100
Na miesiąc . .	25,1	100	2.083	100
1931 I kwartał	15,9	21,1	800	12,8
1932 II "	35,1	46,6	2.959	47,3
1932 III "	44,1	58,5	3.231	51,7
1932 IV "	48,4	64,3	3.777	60,3
1932 V "	62,5	83,0	5.192	83,1
1933 VI "	66,5	88,3	5.136	85,1
1933 VII "	66,8	88,1	5.685	90,9
1933 VIII "	74,1	98,4	6.035	96,6
1933 25 miesiąc	27,5	109,4	2.079	99,8



Łańcuch montażowy w fabryce samochodów w mieście Gorki.

Krzywa produkcji samochodów tych zakładów rośnie gwałtownie, niż to miało miejsce z analogiczną krzywą G. A. Z. to dlatego, iż Z. I. S. mając większą praktykę z poprzedniego okresu budowy samochodów, rozporządzając lepszemi pracownikami, oraz znajdując się w lepszych warunkach pracy, były lepiej przygotowane do produkcji. Osiągnięcie projektowanej wydajności zakładów przypada na 25 miesiąc, czyli o wiele prędzej, niż w zakładach G. A. Z. Rozbieżność między krzywą ogólnej produkcji, a krzywą produkcji zasadniczej nie jest wielką, gdyż Z. I. S. wykonywują stosunkowo małą ilość prac pobocznych.

Zakłady S. T. Z. (Stalingradzkie Zakłady Budowy Traktorów).

Tablica 4.

Przebieg uruchomienia produkcji w S. T. Z.

Projektowana wydajność	Produkcja ogólna		Zdano na magazyn		Spuszczono z łańc. montaż.	
	mil. rb.	%	ilość jedn.	%	ilość jedn.	%
Na rok	230	100	40.000	100	40.000	100
Na kwartał . .	37,5	100	10.000	100	10.000	100
Na miesiąc . .	19,2	100	3.333	100	3.333	100
1930 I kwartał	0,4	0,6	22	0,2	30	0,3
1930 II "	14,3	24,8	984	9,8	967	9,7
1931 III "	13,2	22,9	1.691	16,9	1.886	18,9
1931 IV "	18,3	31,8	3.759	37,6	3.838	38,4
1931 V "	29,9	52,0	4.630	46,3	5.182	51,8
1931 VI "	42,7	74,2	7.456	74,5	7.504	75,0
1932 VII "	46,0	79,9	7.767	77,7	8.419	84,2
1932 VIII "	39,5	68,8	6.649	66,5	5.106	51,1
1932 25 "	11,2	58,4	2.095	62,9	5.312	69,4
1932 26 "	13,1	68,1	2.105	63,2	2.657	79,7
1932 27 "	14,8	77,1	2.609	78,2	2.161	64,8
1932 28 "	14,6	73,3	2.611	78,2	2.632	79,0
1932 29 "	14,0	76,2	1.618	48,5	1.484	74,5
1932 30 "	16,7	83,9	4.145	124,4	3.001	90,0
1933 31 "	15,5	80,7	1,843	55,3	2.614	78,4
1933 32 "	16,4	85,3	2,852	85,6	2.650	79,5
1933 33 "	17,5	91,4	3,437	103,1	3.042	91,3
1933 34 "	22,2	115,6	4,269	128,0	4.065	122,0

Ze wszystkich nowowybudowanych zakładów samochodowo-traktorowych krzywa opanowania wydajności projektowanej jest najmniej regularną, co wskazuje na to, iż zakłady S. T. Z. pracują gorączkowo w ciągu całego swego istnienia. S. T. Z. weszły, jako pierwsze na drogę amerykanizacji systemów pracy. Brak praktyki wykwalifikowanych robotników oraz nieodpowiednie warunki pracy wywołały nerwowość w produkcji na przestrzeni całego okresu istnienia zakładów. Zjawisko to nie ustaje nawet z chwilą osiągnięcia projektowanej wydajności. Rozbieżność między ogólną produkcją, a produkcją traktorów nie jest wielka, gdyż roboty po-

boczne nie są znaczne. Gwałtowniejsze wahania istnieją pomiędzy zdaniem traktorów na magazyn, a zejściem z łańcucha montażowego. Spuszczenie maszyn z łańcucha montażowego postępuje mniej lub bardziej regularnie w zależności od opanowania techniki pracy, gdy tymczasem nieregularność zdawania fabrykatów na magazyn jest wynikiem złej organizacji dostawy zwłaszcza części przychodzących z zewnątrz.

Tablica 5.

Przebieg uruchomienia produkcji w Ch. T. Z.

	Produkcja ogólna		Zdano na magazyn		Spuszczono z łańc. montaż.	
	mil. rb.	%	ilość jedn.	%	ilość jedn.	%
Projektowana wydajność						
Na rok	230	100	40,000	100	40.000	100
Na kwartał . .	57,5	100	10.000	100	10.000	100
Na miesiąc . .	19,2	100	3.333	100	3.333	100
1931 I kwartał	14,7	25,6	977	9,7	1.304	13,0
1932 II „	23,3	40,6	3.260	32,6	3.385	13,9
1932 III „	29,0	50,4	4.479	44.8	4.109	41,1
1932 IV „	27,0	47,0	4.068	40,7	4.226	42,2
1932 V „	25,4	44,2	4.526	45,3	4.350	43,5
1933 16 miesiąc	10,2	53,0	1.204	36,1	1.767	53,0
1933 17 „	13,9	72,5	4.186	65,6	1.690	50,7
1933 18 „	12,9	67,6	2.128	63,8	2.023	60,7
1933 19 „	12,9	67,6	2.262	67,9	2.356	70,7
1933 20 „	16,1	83,8	2.458	73,7	2.642	79,3
1933 21 „	17,2	89,7	2.974	89,2	3.050	91,5
1933 22 „	18,9	96,7	3.364	100,9	3.202	96,1
1933 23 „	18,1	94,0	3.117	93,5	3.383	101,5
1933 24 „	19,4	101,2	3.357	100,7	3.397	101,9
1933 25 „	21,7	113,2	3.763	112,9	3.430	102,9

Wprost przeciwne zjawisko zachodzi w Ch. T. Z. Tu krzywa przyrostu produkcji jest regularniejsza, co świadczy o tem, iż zakłady były lepiej przygotowane do produkcji, niż np. S. T. Z.

Produkcja projektowana została osiągnięta już po upływie 25 miesięcy od chwili uruchomienia fabryki.

Cz. T. Z. nie bierzemy pod uwagę ze względu na krótki okres istnienia, a to w obawie wyprowadzenia mylnych wniosków.

	G.A.Z.	Z.T.S.	S.T.Z.	Ch.T.Z.
Data uruchomienia fabryk . .	Styczeń 1932	Październik 1931	Czerwiec 1930	Październik 1931
Osiągnięcia projektowanej wydajności w zakresie				
a) ogólnej produkcji . . .	Wrzesień 1934	Październik 1933	Kwiecień 1933	Wrzesień 1933
b) zdawania na skład	Wrzesień 1934	Październik 1933	Marzec 1933	Lipiec 1933
c) spuszczania z łańcucha montażowego . .	Sierpień 1934	Październik 1933	Kwiecień 1933	Sierpień 1933
d) Czas trwania przystosowywania się do produkcji . .	32—33	25	33—34	22—24

Jak wynika z powyższych rozważań dochodzimy do wniosku, że we wszystkich zakładach G. U. T. A. P. (Główna Dyrekcja Przemysłu Traktorowego i Samochodowego) okres przystosowywania się do osiągnięcia produkcji projektowanej trwał od 22 do 34 miesięcy.

Widzimy również, iż przy najpomyślniejszych warunkach okres ten trwał około dwóch lat, jak np. Ch. T. Z. oraz Z. I. S.

Dla porównania podajemy kilka ciekawych danych z amerykańskiego przemysłu samochodowego, a mianowicie przebieg opanowywania produkcji nowego modelu przez zakłady Forda (przejście z typ. T. na typ A. w roku 1927).

Produkcja samochodów w zakładach Forda w tys. sztuk.

1926 r.	model T	2010	
1927 r.	„ A	454	(rok rekonstrukcj.)
1928 r.	„ A	854	
1929 r.	„ A	1951	

Widzimy więc, iż dobrze zorganizowane zakłady Forda potrzebowały w celu osiągnięcia produkcji projektowanej okresu dwuletniego.

PRZEGLĄD PRASY SOWIECKIEJ

Sprawozdanie z wyników osiągniętych przez sowiecki przemysł traktorowy i samochodowy ogłoszone na VII Zjeździe Związkowym.

Ilość wyprodukowanych jednostek za rok 1934 przez wszystkie zakłady S. U. T. A. P. (Głównego Kierownictwa Przemysłu Trakto-Samoch.) wynosi 90.430 traktorów przy projektowanych 90.000 oraz 70.388 samochodów przy projektowanych 72.000.

Do roku 1930 budową traktorów zajęta była jedynie fabryka „Czerwony Putiłowiec", która zwiększając swą produkcję z 6 sztuk w ciągu roku 1924, dochodzi do 11 tys w roku 1930, a nawet do 18,8 tys. w roku 1931.

W lipcu roku 1930 powstaje wielka wytwórnia w Stalingradzie, mogąca produkować 40 tys. traktorów rocznie.

W następnych latach powstają nowe wielkie zakłady budowy traktorów w Charkowie „Ch. T. Z." (paźdz. 1931 r.), oraz w Czelabińsku (Cz. T. Z.).

Poniższe zestawienie ilustruje wzrost produkcji sowieckiego przemysłu budowy traktorów na tle danych wziętych z analogicznej dziedziny przemysłu amerykańskiego.

Produkcja traktorów					
Rok	Z.S.S.R.	U.S.A.	Rok	Z.S.S.R.	U.S.A.
	w tysiącach sztuk			w tysiącach sztuk	
1924	0,033	120.8	1930	12,731	202,0
1925	0,595	167,6	1931	39,224	70,9
1926	0,919	182,0	1932	49,686	40,0
1927	0,937	200,5	1933	78,104	45,0
1928	1,449	175,9	1934	94,418	—
1929	4,498	229,0			

Jak widać z powyższego zestawienia w związku z gwałtownym spadkiem produkcji amerykańskiej, Z.S.S.R. zajęło pod względem ilości wyprodukowanychc jednostek pierwsze miejsce w światowej wytwórczości traktorów.

Prawie jednocześnie z przemysłem budowy traktorów rozwija się przemysł samochodowy.

Zaczątki przemysłu samochodowego sięgają 1924 roku, kiedy w zakładach A. M. O. wykonano 10 wozów oraz 3 w fabryce jarosławskiej (1925 r.).

Czyniąc zadość wymaganiom gospodarczym Z. S. S. R. przemysł samochodowy zajął się przedewszystkiem budową wozów ciężarowych.

Wskutek konieczności szybkiego zaspokojenia potrzeb Z. S. S. R. powstające wytwórnie w Niżnim-Nowogrodzie, oraz w Moskwie montują wozy z zespołów pochodzenia zagranicznego.

W październiku 1931 odbudowano i powiększono zakłady samochodowe im. Stalina (b. A. M. O.), które rozpoczynają całkowitą produkcją samochodów na wielką skalę, następnie w roku 1932 powstaje fabryka w m. Gorkij.

Poniższa tablica ilustruje postęp sowieckiej produkcji samochodowej.

Rok	Ilość samochodów	Rok	Ilość samochodów
1924	10	1930	4 226
1925	116	1931	4 005
1926	366	1932	23 879
1927	478	1933	49 667
1928	835	1934	72 466
1929	1 702	—	—

Pozatem z zespołów pochodzenia zagranicznego zmontowano:

1930 r.	1931 r.	1932 r.
4229 szt.	16572 szt.	1533 szt.

W roku 1933 Z. S. S. R. zajmuje V miejsce pod względem ilości wyprodukowanych samochodów po Ameryce, Anglji, Francji i Niemczech.

W ciągu pierwszego okresu pięcioletniego wyprodukowano ogółem 65.451 traktorów, oraz 34.073 samochodów, za pierwsze zaś 2 lata drugiego pięcioletniego wykonano 163.995 traktorów i 122.141 samochodów.

Poniższe zestawienie ilustruje pracę poszczególnych zakładów G. U. T. A. P. w roku 1934 przełomowym dla sowieckiego przemysłu samochodowego.

	Wykonanie programu w sztukach			
	Produkcja faktyczna 1933	Plan na r. 1934	Produkcja faktyczna w r. 1934	Wykonano program w %
Samochody ciężarowe Z.I.S., J.A.Z. i G.A.Z.	39 467	55 000	55 360	100,6
Samochody osobowe G.A.Z.	10 200	17 000	17 100	100,6
Traktory kołowe S.T.Z., Ch.T.Z.	71 567	80 000	80 678	100,8
Traktory gąsienicowe Cz.T.Z.	1 650	10 000	10 100	101,0

O ile w pierwszym okresie kształtowania się przemysłu traktorowo-samoch. zwracano głównie uwagę na ilość wyprodukowanych jednostek, o tyle później, a zwłaszcza w 1934 położono nacisk na podniesienie poziomu organizacji pracy i techniki fabrykacji, przy specjalnem uwzględnieniu oszczędności w produkcji.

W roku 1934 zakłady G. U. T. A. P. osiągnęły znaczną poprawę pod względem uregulowania średniej wytwórczości dziennej. Wysunęły się tu na czoło fabryki Z. I. S., oraz Cz. T. Z.

W początkach roku zeszłego dzienna produkcja G. U. T. A. P. wynosiła 210 samoch., oraz 280 traktorów, w końcu zaś tego samego roku wykonywano ponad 250 samoch., oraz 340 traktorów dziennie.

Na specjalną uwagę zasługuje najmłodsza ze wszystkich fabryk G. U. T. A. P. — „Czelabińskie Zakłady budowy Traktorów', w której średni przyrost produkcji dziennej postępował w sposób następujący:

Styczeń	15	Lipiec	37
Luty	17	Sierpień	39
Marzec	17	Wrzesień	40
Kwiecień	25	Październik	46
Maj	33	Listopad	48
Czrrwiec	33	Grudzień	50

Na zakończenie sprawozdawca stwierdza, iż pomimo osiągnięcia wyżej przytoczonych rezultatów sowiecki przemysł trakto-samoch. spotyka się często z pracą gorączkową wywołaną brakiem odpowiedniego rozplanowania wewnętrznego produkcji, oraz wadliwą organizacją dostawy.

Pozatem nie rozwiązane zostały dotąd kwestje, pełnego wykorzystania dnia pracy, zmniejszenia ilości braków i odpadków. Wreszcie często przekraczane są sumy preliminowane na robociznę wskutek nadmiaru pracowników.

Ze Stow. Inżynierów Mech. Polskich

W ubiegłym roku Stowarzyszenie Inżynierów Mechaników Polskich podjęło akcję spisową wśród inżynierów mechaników polskich. Akcja ta zakończona zostanie wydrukowaniem w maju r. b. Księgi Inżynierów Mechaników Polskich, zawierającą nazwiska wszystkich zainteresowanych inżynierów, którzy nadesłali do SIMP swe dane ewidencyjne. Będzie ona drukowana co roku dla uwzględnienia zaszłych w międzyczasie zmian.

Redakcja Księgi, pragnąc dać w niej najbardziej pewny obraz sytuacji personalnej w tym zawodzie zwraca się do wszystkich inżynierów mechaników, którzy dawniej nadesłali swe dane ewidencyjne, o zaktualizowanie ich, tych zaś, którzy nie nadesłali jeszcze potrzebnych w tym zakresie informacyj, o zażądanie od Redakcji Księgi (Warszawa, Czackiego 3/5 m. 22) przysłania karty ewidencyjnej do wypełnienia i przesłania do Redakcji.

Warunki prenumeraty: rocznie 10 zł; półrocznie 5 zł. Prenumeratę należy wpłacać do PKO na Konto Koła Samochodowo-Lotniczego Nr. 10770, zaznaczając na blankiecie wpłatowym. Prenumerata „Techniki Samochodowej", oraz „Przekazami Rozrachunkowemi" — w cenie 1 grosz za sztukę, bez dodatkowych opłat manipulacyjnych.

Redakcja i Administracja „Techniki Samochodowej"; Warszawa, ul. Czackiego 3/5. (Stowarzyszenie Techników) czynna codziennie od godz. 10—14, oraz we wtorki, czwartki w godz. 18—20. Tel. Nr. 609-19.

Drukarnia Techniczna, Sp. Akc., Warszawa, Czackiego 3/5, tel.: 614-67 i 277-98.

TECHNIKA SAMOCHODOWA

CZASOPISMO TECHNICZNE POŚWIĘCONE ZAGADNIENIOM BUDOWY SAMOCHODÓW, MOTOCYKLI, SILNIKÓW LOTNICZYCH I DZIEDZINOM POKREWNYM



Ciężką żałobą okryła całą Polskę śmierć Jej Wielkiego Syna, Pierwszego Marszałka Polski, Józefa Piłsudskiego.

Przestało bić to Wielkie Serce, które swój kraj umiłowało nadewszystko.

Odszedł Wielki Mąż, którego imię na zawsze związane będzie z historją Odrodzonej Polski; odszedł Wielki Wódz, opromieniony blaskiem zwycięstw oręża polskiego; odszedł Niestrudzony Twórca walecznej armji — tej jedynej ostoi niepodległosci i potęgi Ojczyzny naszej. Lecz nie w wojnach zaborczych, nie w targach politycznych widział On drogę do potęgi Polski i szczęścia jej obywateli, lecz w ciężkiej i żmudnej pracy, gdyż jak mówił, „idą czasy, których znamieniem będzie wyścig pracy, jak przedtem był wyścig żelaza, jak przedtem był wyścig krwi".

W tym wyścigu bezkrwawym, lecz jakże nierównie cięższym, my — technicy, musimy znaleść się w pierwszym szeregu, aby wspomagając pracę rąk — pracą mózgu, nie dać się wyprzedzić obcym, na tym najważniejszym odcinku, który stanowić będzie wkrótce o życiu i śmierci narodów, odcinku przemysłu i techniki.

Oddajmy Mu więc hołd największy na jaki nas stać, a godny zasług jakie Pierwszy Marszałek dla Polski położył, hołd — nie zewnętrzną a deprymującą żałobą, lecz hołd — pracą.

Pan Prezydent Rzeczypospolitej Prof. Ignacy Mościcki ogłosił dn. 12 maja r. b. wieczorem następujące orędzie:

DO OBYWATELI RZECZYPOSPOLITEJ!

Marszałek Józef Piłsudski życie zakończył.

Wielkim trudem swego życia budował siłę w Narodzie, geniuszem umysłu, twardym wysiłkiem woli Państwo wskrzesił. Prowadził je ku odrodzeniu mocy własnej, ku wyzwoleniu sił, na których przyszłe losy Polski się oprą. Za ogrom Jego pracy danem mu było oglądać Państwo nasze jako twór żywy, do życia zdolny, do życia przygotowany, a Armię naszą — sławą zwycięskich sztandarów okrytą.

Ten największy na przestrzeni całej naszej historji człowiek z głębi dziejów minionych moc swego ducha czerpał, a nadludzkiem wytężeniem myśli drogi przyszłe odgadywał.

Nie siebie tam już widział, bo dawno odczuwał, że siły Jego fizyczne ostatnie posunięcia znaczą. Szukał i do samodzielnej pracy zaprawiał ludzi, na których ciężar odpowiedzialności z kolei miałby spocząć.

Przekazał Narodowi dziedzictwo myśli o honor i potęgę Państwa dbałej.

Ten Jego testament, nam żyjącym przekazany, przyjąć i udźwignąć mamy.

Niech żałoba i ból pogłębia w nas zrozumienie naszej — całego Narodu — odpowiedzialności przed Jego duchem i przed przyszłemi pokoleniami.

PREZYDENT RZECZYPOSPOLITEJ

IGNACY MOŚCICKI

Warszawa — Zamek, dn. 12 maja 1935 r.